AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

látvány Studio

CADvilág®

2000. április–május · 4. évfolyam 2. szám · Ára: 694 Ft

A 3D Studio felhasználók mellékletével

MAX A MŰSZAKI VIZUALIZÁCIÓBAN



Autodesk Inventor

Campona

Bemutatkozik az alkotógárda

Cad Overlay 2000



ISSN 1417-2224
9 771417 222002 00002

Melyik lesz a következő, nagy tervezési megbízás?

Légifelvételek az átépítési terület koordinálásához
Autodesk CAD Overlay

Építészeti tervezés
AutoCAD Architectural Desktop

Építési tervdokumentáció
AutoCAD Architectural Desktop

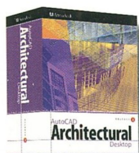
Belső tér elrendezés
Actrix Technical

Tervváltozatok, tervváltozatok ...
AutoCAD

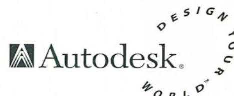
Terv elrendezés
Volo View

Kiviteli részletrajzok
AutoCAD LT

Valósidejű és valósághű tervbejárás
3D Studio VIZ



Épített környezetünk legtöbb műtárgyának tervei – bármerre is néz – az Autodesk általános és építőipari szoftvereivel készültek. Amikor elnyeri a következő, nagy tervezési megbízást, ne feledje,hogy az Autodesk szoftverekre biztosan számíthat. Ingyenes demo CD-ért hívja a 359-9878-as telefonszámot, vagy látogassa meg WEB oldalunkat a www.autodesk.com címen.



Autodesk Oktatási Pályázat

az Autodesk GmbH magyarországi irodája pályázatot hirdetett közép- és felsőoktatási intézmények részére gépészeti, építészeti, illetve térinformatikai szoftverek elnyerésére. Nyilatkozata szerint, a pályázattal az Autodesk azt kívánta elősegíteni, hogy az oktatási intézmények a különböző ipari területek szakemberigényének olyan hallgatók kibocsátásával tudjon megfelelni, akik jól ismerik a műszaki tervezés világszabványává vált AutoCAD rendszert, és emellett annak új szakmai változatait is készségszinten használják.
Az Autodesk – a kiírásnak megfelelően – azokat a pályázatokat díjazta, amelyek kimagasló szinten oldották meg az egyes kategóriákban megjelölt szakmai szoftverek oktatási tervének kidolgozását.
Az Oktatási Pályázat azért is időszerű volt, mivel – az Autodesk értékesítési statisztikái szerint – az ipar egyre inkább a szakmai AutoCAD-ek, illetve a többi szakmai Autodesk-alkalmazás irányába fordul, így várhatóan a közeljövőben ugrásszerűen megnő majd a már ezekhez is értő szakemberek iránti igény. Így a pályázat díjaként is ezen legújabb szakmai tervezőrendszerek szerepeltek a kiírásban.
A pályázatra 37 munka érkezett. A pályázó iskolák 53%- a felsőoktatási intézmény, 47%-a középiskola volt. Három kategóriában lehetett pályázni:

- gépészet
- építészet, építőipar
- térképészet, térinformatika

A pályázók 50%-a a gépészeti kategóriában, 30%-a az építőipari kategóriában, 20%-a pedig a térinformatikai kategóriában indult.
A pályázók több mint fele teljesítette az oktatási segédanyag elkészítésének feltételét is. Ehhez az Autodesk a pályázók részére több mint 25 millió Ft értékben megfelelő szoftvert biztosított. Ezeket a példányokat – a pályázati díjaktól függetlenül – az értékelés után az Autodesk az oktatási segédanyagot elkészítő szaktanár nevére regisztrálja. Díjazott pályázatok:

Gépészeti kategória

Fődíj: Lukács Sándor Szakképző Iskola, Győr;
Kovács Miklós szaktanár;
díjuk: 30 licences Autodesk Inventor R2 szoftver
Különdíj: Vasvári Pál Középiskola, Tiszavasvári;
Oleár László igazgató és Madai Géza műszaki tanár;
díjuk: 5 licences oktatási verzió Mechanical Desktop PP R4 szoftver

Térképészet, térinformatika kategória

Fődíj: Debreceni Egyetem, Természeti Földrajzi Tanszék; Dr. Lóky József egyetemi docens;
díjuk: 30 licences Land Development Desktop szoftver és ugyanennyi CAD Overlay 2000 licenc.
Különdíj: Szent István Egyetem, Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar; Közmű és Mélyépítési Tanszék, Budapest; Dr. Telekes Gábor tanszékvezető
díjuk: 5 licences MAP 2000 szoftver.

Építészet, építőipar kategória

Fődíj: Eötvös József Főiskola, Műszaki Fakultás, Vízellátás, Csatornázás Tanszék, Baja;
Török László docens;
díjuk: 30 licences Land Development Desktop szoftver.
Különdíj: Szent István Egyetem, Tájépítészeti, -védelmi és Fejlesztési Kar, Kert- és Településépítészeti Tanszék, Budapest;
Bodzás Erzsébet egyetemi tanár;
díjuk: 5 licences Land Development Desktop szoftver.

A kiosztott díjak eszmei értéke 617 000 euró, vagyis közel 160 millió Ft. A pályázat eredményhirdetése és ünnepélyes díjkiosztása lapzártánk idején, a dunaújvárosi AutoCAD rajzversennyel egyidejűleg zajlott. Következő számunkban mindkét eseményről részletesen beszámolunk.

Molnár Éva

SZOFTVERADOMÁNY A BME VÁSÁRHELYI PÁL KOLLÉGIUMÁNAK

Különös pályázója volt az Autodesk most lezárult Oktatási Pályázatának. Földes Balázs, a BME Vásárhelyi Pál Kollégiumának szakmai nevelőtanára úgy nyújtott be pályázatot az új AutoCAD Architectural Desktop program elnyerésére, hogy tulajdonképpen a kiírás egyetlen feltételének sem tett eleget. Így természetesen a pályázat értékelésre sem került. Az általa felvetett lehetőség azonban olyannyira megragadta Simonkovics Sándort, a hazai Autodesk-iroda vezetőjét, hogy úgy döntött, a pályázattól teljesen függetlenül teljesíti a kollégium kérését, és egy 30 licences ADT2 programcsomagot adományoz a kollégium hallgatói hálózatát üzemeltető munkacsoportnak. Így lehetővé válik, hogy a diákok a kollégiumi hallgatói laborokban, sőt – ha rendelkeznek megfelelő számítógéppel, úgy saját szobájukban – használhassák az építész AutoCAD magyar változatát, vagy például az arra telepítendő VBexpress vasbetonszerkesztő programot. Ez utóbbi ingyenes adományozásával a fejlesztő Müller Mérnök Iroda, illetve a disztribútor Hörcsik CAD Tanácsadó Kft. egészítette ki az Autodesk felajánlását.



AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FORUMA

CADvilág

látvány studio

A 3D Studio felhasználók mellékletével®

MEGJELENIK KÉTHAVONTA
SZERKESZTI A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG.
Elnök:
Hörcsik Imre

Építőipari alkalmazások:
Hörcsik Imre
Gépészeti alkalmazások:
Falk György, Tóth József
Szerkesztés és háttérrovat:
Kenczler Mihály
Látványstúdió:
Kaiser Péter
Technikai rovatok:
Bokkon István és Papp Ernő
Térinformatikai alkalmazások:
dr. Siki Zoltán,
Baranyi Péter,
Szerkesztőbizottsági tagok:
Csige Sándor,
Balogh Zoltán,
Pintér Gyula

Lapterv:
Molnár István
Grafikus:
Batha László
Tördelés:
Heltai Csaba

Work Press
Iparművészeti Kft.

Nyomdai kivitelezés:
MEGA Kulturális
és Szolgáltató Bt.
Felelős vezető: Gáti Tamás

Kiadja:
CADvilág Lapkiadó Kft.
Felelős kiadó:
Voloncs György

Terjesztés, hirdetés:
Szilvási Mónika, Ivicziné Horváth Ildikó

A kiadó és a szerkesztőség címe:
1116 Budapest, Fehérvári út 130.
Tel.: 382-1556, tel./fax: 204-7745
Postacím: 1506 Budapest, Pf.103
E-mail: cadvilag@elender.hu
http://www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224, Eng. sz. 75.461/1997

Előfizethető a kiadónál.
Kapható a nagyobb újságárusoknál,
valamint a következő értékesítési
helyeken:
KulturTrade Kft.
(1013 Budapest, Krisztina krt. 34.),
Műszaki Könyváruház
(1061 Budapest, Liszt Ferenc tér 9.),
Víztorony Könyvkereskedés
(1042 Budapest, Geduly u. 1.),
Líra és Lant Rt.
(1074 Budapest, Dohány u. 13.).

TARTALOMJEGYZÉK

MEGJELENT A MAGYAR ÉPÍTÉSZ AUTOCAD

Elkészült, és április második hetétől a forgalmazóknál hozzáférhető az AutoCAD Architectural Desktop R2 program magyar változata. Magyarországon először az építész AutoCAD speciális konstrukcióban, nem közvetlenül az Autodesk termékeként kerül forgalomba. Ahhoz, hogy valaki hozzájusson, az Autodesktől (természetesen valamelyik forgalmazóján keresztül) hivatalosan meg kell vásárolnia az *eredeti* angol nyelvű programot. Az ebben található CD-lemezt azonban egyáltalán *nem kell telepítenie*, viszont a CD szériaszáma és az úgynevezett CD-kulcs (a CD tokjáról leolvasható másik kód) birtokában telepítheti az „ADT2 Magyar változat" CD-ről a magyar AutoCAD 2000-rel egybeépített építészprogramot. Az ADT2 Magyar változat – amely az Autodesk által rendelkezésre bocsátott fordítókészlet segítségével készült, és az Autodesk által kiadott minőségtanúsítvánnyal rendelkezik – az Autodesk szerzői jogainak feltüntetésével, de a fordítást végző Hörcsik CAD Kft. termékeként kerül forgalomba. Ily módon kerülhetett a termékbe az ugyanezen cég által fejlesztett „ADT2 Magyar kiegészítés" CD, amely az eredetileg még az angol változat magyar „tükrét" adó „Magyar változatot" egyrészt kiegészíti a minimálisan szükséges magyar dokumentációs funkciókkal és könyvtárakkal (például magyar nyílászáró-feliratozás, magyar feliratozószimbólumok), másrészt pedig az eredeti menü átszervezésével a hazai tervezői gyakorlatnak jobban megfelelő programtagolást biztosít.

A „Magyar változat" és a „Magyar kiegészítés" egy közös CD-tokban szintén a hivatalos AutoCAD- forgalmazókon keresztül jut el a felhasználókhoz. Az Autodesk, a hazai disztribútor Computer 2000 Kft. és a Hörcsik CAD Kft. között létrejött háromoldalú megállapodásnak köszönhetően a magyar változat eme konstrukciója egyáltalán nem okoz növekedést a program végfelhasználói árában.

A nyomtatott dokumentációt tekintve a felhasználók eredetileg – az ADT2 dobozában – az angol nyelvű AutoCAD 2000 és ADT2 könyvekhez jutnak hozzá. A „Magyar változat" CD telepítése biztosítja az AutoCAD 2000 és az Architectural Desktop programok magyarra lefordított Súgóinak telepítését is. Utóbbi esetében rendelkezésre áll majd az Oktatási segédlet magyar fordítása, a mintapéldák azonban angol szabványúak (és gyakorlatúak) maradtak.

A Hörcsik CAD Kft. az eredeti angol kézikönyv lefordítása helyett egy külön magyar szakkönyv megírása mellett döntött. Ennek egyik indoka, hogy a sok újdonságot tartalmazó szoftver eredeti kézikönyve nem igazán „építészbarát", másik pedig, hogy ily módon a könyvesboltokon keresztül az is hozzájuthat a könyvhöz, aki csak érdeklődik a program iránt. A magyar Autodesk-iroda jóvoltából a felhasználók a szoftver mellékleteként így is hozzájutnak a könyvhöz, melynek jelenleg még csak az első, 430 oldalas kötete jelent meg. A májusra ígért második kötet CD-mellékletet is tartalmaz majd, amely további szimbólumkönyvtárakat és más hasznos kiegészítőket ad a programhoz.

AZ AUTODESK TERMÉKEK WINDOWS 2000 KOMPATIBILITÁSA

A Microsoft Windows 2000 operációs rendszerének megjelenésével kapcsolatban az Autodesk szoftverek felhasználóiban felvetődhet a kérdés, az általuk használt programok kompatibilisek-e ezzel az új termékkel. Az Autodesk két kategóriát használ a kompatibilitás kifejezésére.

A Windows 2000 Ready alkalmazások kategóriájában felvett programok kompatibilitását az Autodesk vizsgálta, tesztelte. Ebbe a kategóriába eső termékekre ugyanazt a támogatást biztosítja az Autodesk a Windows 2000 platformon, mint a többi támogatott operációs rendszer esetén. A Windows 2000 Ready kategóriába jelenleg az AutoCAD 2000 és az AutoCAD LT 2000 tartozik. Az AutoCAD 2000 esetében az Autodesk honlapjáról *(http://www.autodesk.com/support/autocad/patch2000.htm)* letölthető a Plotter Driver Update .

A Windows 2000 Certified kategóriába sorolt programokat független szervezetek tesztelik, vizsgálják a Windows 2000 specifikációinak teljes megfelelését. Az Autodesk folyamatosan dolgozza át a szoftvereit, hogy a Windows 2000 által nyújtott előnyöket kihasználják.

A Windows NT 4.0, Windows 95 és 98 platformokon futó alkalmazásait továbbra is támogatni fogja az Autodesk. Jelenleg nincs tervbe véve az AutoCAD R14 Windows 2000 kompatibilitásának tesztelése.

Megjelent az Inventor R2. Előzetes ígéretéhez híven az Autodesk márciusban megjelenteti új generációs gépészeti tervezőprogramjának második változatát – amelyet már nemzetközi terjesztésre is szán. Legfontosabb újdonsága a Microsofr COM- (Common Object Model, közös objektummodell) programozói csatoló kiegészítő alkalmazásokhoz. Ezenkívül lehetőség nyílt több „robbantott" nézet előállítására, amelyek animálhatók. Bővült a szereltegység-modellező szolgáltatáshalmaza is, például olyan parancsokkal, mint az összeállítás újraszervezése (Restructure Assembly), alkatrészcsere (Replace Part) vagy az alkatrész felbontása (Split Part). Számos új parancs valósítja meg a lemezalkatrészek tervezését. Integrálták a Windows Netmeeting telekonferencia-szolgáltatását az Inventor R2-be, hogy a párhuzamos tervezési munkamódszert jobban támogassa. Tovább gyorsították a sokkomponensű összeállítások frissítését és a bennük történő navigációt. A szofver javasolt amerikai végfelhasználói ára 4995 dollár, a frissítés költségét még nem közölték.

Rendeződött a magyarországi Daewoo monitordisztribúció. Március 24-től érvényes a CHS Magyarország Kft. (a Kventa-csoport tagja) és a Daewoo Electronics közötti kizárólagos monitorimportőri megállapodás. Kétszeresen bizonytalan volt a helyzet. Egyrészt a korábbi hazai disztribútor csődje miatt szünetelt a Daewoo monitorok és egyéb eszközök hivatalos kereskedelme és szervizellátása, másrészt a távol-keleti válság következményeképpen maga a Daewoo is átcsoportosította erőforrásait. A Daewoo Electronics nevű cég foglalkozik a monitorokkal, míg a Daewoo Telcom a PC-kkel és egyéb IT eszközökkel. Továbbra is 3 év garanciát vállalnak a monitorokra, és a CHS ellátja a *korábbi forgalmazó* által eladott készülékek szervizét is.

A3+ méretű színes, tintasugaras nyomtatót jelentett be az Epson. A Stylus Color 1160 típusjelű készülék 90 x 90 mm-estől 330 x 1170 mm-es médiumméretig képes maximum 1440 pont/hüvelyk finomságú, fényképminőségű nyomatok készítésére. Meghajtóprogramja valós időben követi a tintafogyást, ily módon akadályozva meg, hogy a felhasználó alacsony tintaszint mellett indítson hosszasabb feladatot. További különlegességei: több rajz elhelyezése egy oldalon, kisebb darabokból összeilleszthető nagy grafikák, mindössze 3 mm-es margók. Sebessége 9,5 A4-es, szöveges, fekete-fehér oldal/perc, míg nem túl nagy fedettségű színes oldalakból 7-et bocsát ki percenként.

WEBGÉPEK AZ IBM-TŐL

Március 13-án az IBM bejelentette a NetVista PC-család megszületését, és az eseményt a személyi számítógép mintegy 20 évvel ezelőtti megjelenéséhez hasonló jelentőségűnek állítják. A NetVista ugyanis számos hagyománnyal szakít, a *legkevésbé* előremutató újdonsága a USB (mindegyik alább említett kivitel *hét* USB eszköz egyidejű használatára alkalmas). Minden porcikájában a magas sávszélességű internetelérésre optimalizálták, megjelenítője nagy képpontszámú LCD, beépítve tartalmazza a vezeték nélküli LAN (helyi hálózati) kapcsolódás lehetőségét és a 256 bites titkosítási technológiát.

Első nekifutásra négy terméket jelentettek be, két komplett PC-t, egy hálózati számítógépet és egy internetkészüléket.

A NetVista All-In-One („mindent bele") egy nagy teljesítményű, forradalmian újszerű formatervezésű PC, amely a jelenlegieknél 75 százalékkal kevesebb helyet igényel. A CD/DVD- és hajlékonylemez-egység különálló és tetszőlegesen elhelyezhető, a billentyűzetet használaton kívül a (15 hüvelykes, folyékony kristályos) képernyő alá lehet csúsztatni. Igény esetén az egész konfigurációt a falra vagy az asztal szélére szerelt forgatható konzolon is el lehet helyezni. Két PCI bővítőhelye és a már említett 7 USB port a nyomtatónak, modemnek és egyéb Plug and Play eszközöknek biztosítja a jogosan elvárt bővíthetőséget, illetve a többcélú alkalmazhatóságot. A vezeték nélküli hálózati kapcsolódás szinte teljesen megszünteti a PC-kre jellemző hátoldali kábelrengeteget, ideálissá téve a NetVista All-In-One-t banki, kórházi vagy otthoni használathoz.



NetVista Legacy-Free („megújító") a neve annak az eszköznek, amely egy hagyományos PC szolgáltatáshalmazát ötvözi egy „sovány kliens" egyszerűségével, megbízhatóságával és biztonságával. Függőleges elrendezése biztosítja kis helyfoglalását, és mégis lehetőséget nyújt a kézi kiegészítők (például a WorkPad – Palm III) csatlakozóbölcsőjének elhelyezésére. Beépített Ethernet-kártya szolgál a hálózathoz való gyors és könnyű csatlakozásra. Külön „Sleep" („altató-") gombal lehet a gépet működésen kívül helyezni úgy, hogy legközelebb, újraindítás nélkül azonnal dolgozni lehessen rajta. (Amire a Windows 2000, fejlett memóriakezelése révén, már alkalmas is.) Két PCI bővítő- és három háttértárolóhely szolgál a helyi igényekhez való igazításra. A beépített, IBM lapkán alapuló, hardveres, 256 bites titkosítási lehetőségek teszik az e-business-tranzakciókra kellően biztonságossá a NetVista Legacy-Free számítógépet.

Több mint 100 millió dolláros marketing- és reklámkampány segítségével kívánja az IBM világszerte ismertté tenni az új irányvonalat. Európában az év második felében fognak megjelenni az IBM NetVista család tagjai.

K. M.



MAGYAR INFORMATIKAI CHARTA

Április 3-án az Informatikai Érdekegyeztető Fórum (Inforum) sajtótájékoztatón jelentette be, hogy *hét fő pontból álló javaslatot* terjeszt be a magyar kormányzatnak. *Dr. Beck György*, az Inforum elnöke (a Compaq Magyarország igazgatója) a sajtótájékoztatón kifejtette, hogy ugyan világjelenség a gazdasági élet szereplői és a kormányzati szervek kommunikációs technológiája közötti szakadék *szélesedése*, de semmiképpen sem követendő példa. Éppen azért bocsátja ki az Inforum a Magyar Informatikai Chartát, hogy a kedvezőtlen tendencia visszaszorítását Magyarországon megkönnyítse. A Charta első megjelenési formájában egy nyílt dokumentum, amelyet az érdekeltek véleményezhetnek, és javaslataik értékelés után a dokumentum részévé válhatnak. Rendhagyó módon az Inforum vezetősége intézett kérdést az infomatikai média jelen lévő képviselőihez, hogy indokolt-e egy ilyen javaslat benyújtása, amire többé-kevésbé egyhangú igen volt a válasz. A Charta benyújtásának időzítésében döntő volt az a körülmény, hogy április folyamán fog ismertté válni az *informatikai kormánybiztos* személye, akinek tevékenységét a szóban forgó dokumentum segítheti.

A MAGYAR INFORMATIKAI CHARTA VÁZLATA

Az informatika kormányzati prioritása
Kapjon kiemelt, központi kormányzati szerepet az informatika és az Információs Társadalom kérdésköre!

Szolgáltató közigazgatás
A közigazgatás használja fel az információs technológiák legújabb eredményeit az állampolgárok kiszolgálása érdekében, hogy Magyarországon is kialakuljon a szolgáltató állam modellje!

Versenyképes és modernizált gazdaság
Teremtődjön olyan gazdasági környezet, amely serkenti a fejlett technológiák, különösen az információs technológiák elterjedését és felhasználását a magyar gazdaság globális versenyképességének érdekében!

Az információs társadalomra felkészítő oktatás és továbbképzés
Teremtődjön olyan oktatási struktúra, amely nemzetközileg is versenyképes tudással, informatikai és az idegen nyelvi jártassággal bocsátja ki az intézmények hallgatóit, és megteremti feltételeit a folyamatos ön- és továbbképzésnek!

Széles információs kultúra
Teremtődjön olyan kulturális környezet, amely serkenti az információs technológiák elterjedését és felhasználását az ismeretterjesztésben és a kultúrában!

Az információk on-line hozzáférésének biztosítása
Az informatika eszközeivel is segítsék az információk elérésének és a társadalmi kommunikáció jogának érvényesítését!

A hátrányos helyzetűek társadalmi integrációjának informatikai elősegítése
A hátrányos helyzetek kiegyenlítésére használják fel a kommunikációs és informatikai eszközök nyújtotta segítséget!

ÓRIÁSI HP NYOMTATÓ

Márciusban vezetik be a piacra a Hewlett-Packard legnagyobb nyomtatóit. A **DesginJet 2800CP és 3800CP** 1, illetve 1,5 méter szélességű média nyomtatására alkalmas modellek fotóminőségű nyomtatását az EFI Fiery X2-CP raszterprocesszor-szoftver biztosítja. Sebességük mintegy 3 m²/óra gyorsított fotóüzemmódban. Áruk a 14–19 ezer dolláros kategóriába esik.



Filmminőségű rendering 3DS MAX környezetben A hannoveri CeBIT 2000 kiállításon a Discreet bemutatta a hamarosan megjelenő Mental Ray képkiszámoló (rendering) szoftvert. Eddig csak Softlmage-környezetben működött, de nemsokára a 3D Studio MAX R3 felhasználók is közvetlenül elérhetik, és a megszokott eszközökkel vezérelhetik a híres mozifilmekkel fémjelzett szoftvert. „Mostantól a Mental Ray, mint professzionális MAX R3 renderinglehetőség elérhető, és szoros együttműködésben a Mental Images renderingtechnológiai fejlesztésekkel folytatja a Discreet küldetését rekordidő alatt fejlesztett, átfogóan rugalmas, adásminőségű, komplett rendszerek létrehozására" – jelentette ki a Mental Ray megjelenésekor *Jim*



Guerard, a Discreet alelnöke. A Mental Ray rendermodul a 3D Studio MAX R3.1 képességeit tökéletes minőségű mozgási effektusokkal, intelligens mintavételezési eljárásokkal, gyors térfényszimulációval és filmminőségű mélységélesség-utánzó képességekkel terjeszti ki. További információk a Mental Ray szoftverről a *www.s21net.com* weboldalon és e számunk Látványstúdió rovatában találhatók.

Nagy formátumú Océ nyomtató CS5000 típusszámmal jelentetett meg az Océ két nagy formátumú, 600 pont/hüvelyk finomságú, színes, tintasugaras nyomtatót. A CS5050 médiumszélessége egy, a CS5070-é másfél méter, sebességük rendre 4,4, illetve 5,4 m²/óra. Képesek a tinta- és a médiumfogyás nyomon követésére a folyamatos munkavégzés érdekében. A gyors patroncserét kettős kazettarendszerrel segítik elő, és beépített PostScript- és színkalibrációs képességekkel rendelkeznek. A kisebbik típus ára 13 500 dollár (Amerikában).

Rövid ViewSonic Az új katódsugárcső-technológiákkal rendelkező modellek sorát a ViewSonic a GS790 típusjelű, 19 hüvelykes, *rövid képcsöves* típussal egészítette ki. Képpontosztása 0,22 mm, jellemző használati módja az 1280 x 1024-es képpontszám, 88 Hz függőleges képfrissítéssel. További szolgáltatásai: SuperClear képtechnológia, ViewMatch színkorrekció. A monitor PC-hez és Macintoshhoz egyaránt használható. Javasolt (amerikai) végfelhasználói ára 499 dollár.

Hírek

Látványtervezés, formatervezés 3D Studio VIZ R3 szoftveren építészeknek. A Studio21 Oktatóközpont kéthetes 3D Studio VIZ és AutoCAD tanfolyamot indít kifejezetten mérnököknek, formatervezőknek. A kéthetes intenzív, munkaidő utáni képzés garantálja az építészek, mérnökök, lakberendezők, formatervezők szakirányú továbbképzését a 3D látványtervezés és formatervezés területén. A képzések kezdő és haladó szintről indulnak. Az oktatások lehetőséget kínálnak, a kezdőknek, hogy megalapozzák, az alapokat ismerő szakembereknek, hogy kibontakoztassák, és professzionális szintre emeljék képességeiket. A műszaki képzés kifejezetten ipari látványtervező és CAD-szemszögből ismerteti a piacvezető 3D Studio VIZ R3 szoftver kezelését. A hallgatók a tanfolyam ideje alatt tervdokumentációk alapján építenek fel látványterveket, 3D modelleket. Továbbá megismerkednek a jelenleg legkiválóbb képminőséget eredményező Lightscape szoftverrel, amely gyártási paraméterek alapján képes fényforrásokat kezelni. Az oktatások helye a Studio21 új oktatóközpontja, ahol szakoktatók mellett, korszerű gépeken és harmonikus környezetben biztosítottak a tanulás feltételei.



Lapos monitorok

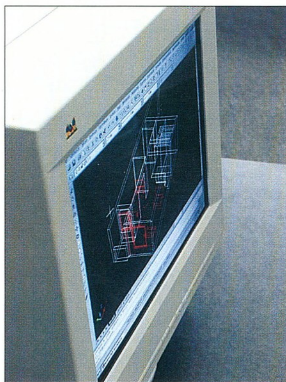
Amióta az LCD-k megjelentek a PC-megjelenítők piacán, egyfolytában a hagyományos, katódsugárcsöves megjelenítők halálát jósolgatják az iparági szakértők. Ehelyett egyre-másra jelentkeznek a gyártók olyan megoldásokkal, amelyek a használati értéket különböző mértékben ugyan, de kétségtelenül növelik. Ezek közül az egyik a *sík nézőfelület*, gyakorlatilag minden neves gyártó megjelentet ilyen, „flat", azaz lapos képcsövű típussal. A *Pixel Multimédia Kft.* jóvoltából a minőségi monitorairól ismert ViewSonic termékeit ismertethetjük saját élményeink alapján.

PF775 (15 hüvelykes) és PF790 típusjelű, rendre 15 és 19 hüvelykes példányokat láttunk vendégül szerkesztőségünkben, amelyek sugárzásmentesség és energiatakarékosság szempontjából természetszerűleg megfelelnek a TCO99 és Energy 2000 specifikációknak (ami manapság már szinte kötelező is). Naturális paramétereikben szinte megegyeznek, de 1600 x 1200-as képpontszámú megjelenítésre inkább csak a nagyobb képátlójú típus alkalmas. Legfőbb jellemzőjük a *teljesen sík* nézőfelület, amely még egy-két napos használat után is *homorúnak* tűnik az évek alatt megszokott domború képcsövek miatt. A sík nézőfelület legfontosabb használati értéke a teljes munkaterületen *egyenletes* képméret (linearitás), amit a hagyományos képcsövek csak nehézségek árán, és nem mindig időállóan nyújtanak. A méretpontos megjelenítés a CAD- és GIS-alkalmazásokban különösen fontos lehet. Mintegy mellékesen a sík képcsövekkel könnyebben küszöbölhető ki a *környezet tükröződése*, amit a ViewSonic vizsgált típusainak *többrétegű bevonata* amúgy is hatékonyan csökkent. Mindkét típus képpontjait *apertúrarács* (nem lyukháló) hozza létre, amelynek osztása 0,25 és 0,27 mm között *változtatható*. Függőleges képfrissítési frekvencia tekintetében mindkét típus bőven meghaladja a villódzásmentesség minimumát jelentő 75 Hz-es értéket. A 19 hüvelykes PF790 ajánlott használati módja az 1280 x 1024-es képpontszám, 90 Hz-en, a 17 hüvelykesé 1024 x 768 képpont szintén 90 Hz-es képfrissítés mellett. Mind a két készülék képes egy fokozattal finomabb üzemmódra is (1600 x 1200, illetve 1280 x 1024 képpont), de csak a használó saját felelősségére, mert ezek a módok a Windows alapértelmezésű beállításai mellett szemrontóan apró kezelőelemeket (menüfeliratokat, ikonokat) eredményeznek. Kis ügyeskedéssel azonban ez a körülmény orvosolható, azaz érdemes a nagyobb képpontszám miatt finomabb rajzolatú üzemmódot alkalmazni (1. ábra).

A néhány napos használat után a későbbi vásárló iránti irigységgel váltunk meg a ViewSonic lapos monitoraitól. Csak ismételni tudjuk a közhasznú tudnivalót: egy monitor három-négy számítógép-generációt kiszolgálhat, elsőrendű fontosságú az ergonómia szempontjából, tehát még közepesen igényes munkahelyen sem szabad pont a megjelenítővel takarékoskodni. Más típusokkal szerzett tartós tapasztalat alapján állíthatjuk: a ViewSonic monitorok hűséges és megbízható társak, megszolgálják a magasabb árat.



1. ÁBRA Nagyobb képpontszámok mellett a Windows kezelőelemei igen aprókká válnak. Megfelelő beállításokkal a finomság megtartásával használható küllemet alakíthatunk ki



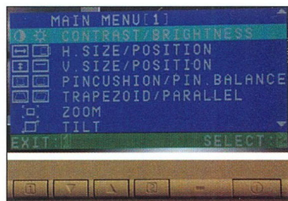
2. ÁBRA Teljesen sík a ViewSonic PF790 és PF775 monitorok nézőfelülete



3. ÁBRA Meglehetősen nehéz a ViewSonic monitorok hátoldaláról a márkajelzést eltávolítani...



4. ÁBRA Gondos tervezése következtében még a 19 hüvelykes ViewSonic monitor elhelyezése sem probléma egy szabványos asztalon



5. ÁBRA A ViewSonic monitorok képernyőmenüi három-négy lap terjedelműek, és mégsem „körbenjárók", tehát egy-egy tételhez néha meglehetősen nehéz visszajutni

Valóság vagy PhotoREt III?



Hát igen. Zavarba ejtő kérdés. Mert a Hewlett-Packard PhotoREt III Precíziós Technológiájának köszönhetően a kinyomtatott képek olyan közel vannak a valósághoz, hogy könnyen összetéveszthetjük őket. Nem is csoda, hogy a világ 5 földrészén elvégzett szubjektív teszteken a megkérdezettek többsége a PhotoREt III képét jobb minőségűnek találta az analóg fotóhoz képest.

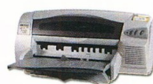
És hogy minek köszönhető ez a teljesen egyedülálló minőség? A PhotoREt III technológiával felszerelt nyomtatók egyetlen fizikai pontban keverik össze a festéket, nem pedig egymás mellé teszik le a különböző színű pontokat, mint más nyomtatók. Így egy pontba nem kevesebb, mint 29 festékcsepp, ezáltal 3500 színárnyalat kerülhet. A HP által kifejlesztett csúcsminőségű hardverek és szoftverek egyesítése által olyan vadonatúj technológia jött létre, amely hihetetlenül valósághű fényképeket, **gazdagabb és élénkebb színeket, valamint tiszta, éles, nem fakuló nyomatokat eredményez**.

Az 1999 szeptemberében bevezetett PhotoREt III világszerte egyet jelent a magas minőségű fotónyomtatással. Próbálja ki a Hewlett-Packard PhotoREt III technológiával felszerelt nyomtatóit, és Ön is sokszor teszi fel majd magának a kérdést: „Ez most valóság vagy PhotoREt III?"


HP DeskJet 930C


HP DeskJet 950C


HP DeskJet 970Cxi


HP DeskJet 1200C

Hewlett-Packard nyomtatók. Ahol a papír életre kel.

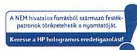
További információkért látogasson el weblapunkra:
http://www.hp.hu/nyomtatasitechnologiak vagy hívja a **HP Vevőszolgálatot: 382-1111**











Tavaszi nyitás a Hewlett-Packardnál

Négy új tintasugaras nyomtatót jelentett be a Hewlett-Packard február 1-jén, melyekkel hézagtalanná vált a cég kínálata a legsoványabb pénztárcájú otthoni felhasználóknak való készülékek kategóriájától a kiállításra dolgozó hivatásos fotó- vagy akár képzőművészek eszközeiig.

Mostanra már mindenki ismerheti a legolcsóbb, „helyből" (értsd: patroncsere nélkül) színes nyomtató típusszámát: tavaly ősszel jelent meg a *DeskJet 610C*, amely azóta is mintegy 25 000 Ft-ért kapható.

Az újak közül való a **DeskJet 840C**, melynek *beépített USB-csatlakozója* jelzi, hogy összhangban kíván lenni az újabb PC-kben is rendre jelen levő gyors, egységes és láncolható protokollú kapcsolódási lehetőséggel. (Egyébként az *összes* 2000-es megjelenésű DeskJet modellben megtalálható az USB-port *is*. És azt sem mondjuk el négyszer, hogy az új típusokhoz Win9x, NT és Win2000-es meghajtóprogram jár, méghozzá *magyar*. Mint ahogy maguk a készülékek is honosítottak, nemcsak az esetleg beépített betűtípusok, hanem az esetenként *fröccsöntött* feliratok tekintetében szintén.) Követve az immár többéves HP-szokást, a 840-es fejlettebb képességei ellenére ugyanannyiba kerül, mint az a típus, amelyet felvált, vagyis a 710-es. Tehát 40 000 Ft körüli árért juthat hozzá az az *otthoni felhasználó*, akinek már nemcsak az ár számít, hanem a nyomtatási sebesség és a fényképminőség is. Piszkozatmódban 8, szöveges, A4 méretű lap percenként nem lebecsülendő teljesítmény, főleg egy olyan nyomtatótól, amely fényes papírra (házi használatban) igazi, színes fényképeket képes vetni. Mindezért a PhotoREt II precíziós színkeverési technológiát megvalósító ColorSmart III meghajtóprogram „felelős".



Az egyetlen, ami esetleg beárnyékolja a használó kedélyét, hogy a HP gyakorlatában szokatlan módon a 840-es patronjai *speciálisak*, mind a fekete, mind a színes csak ehhez a nyomtatóhoz használható, és egyetlen másik patron sem alkalmas a 840-eshez. Igaz, e patronok egybehangoltan mintegy 450-450 oldal nyomtatására elegendők 15 százalékos színes és 5 százalékos fekete fedettség mellett. Szintén a házi használatra való alkalmasságot jelzi, hogy a gyártó szerint a nyomtató *feltűnően halk:* nem zavarja a családtagok álmát, ha egyikük éjszaka is dolgozik.

Vadonatúj, gömbölyített formájú, és a HP legfejlettebb technológiáit hordozza a 815C típust felváltó, 70 000 Ft-os kategóriájú **DeskJet 930C**. Várható volt, hogy a tavaly ősszel megjelent csúcskategóriájú 970Cxi főbb szolgáltatásai meg fognak jelenni az alacsonyabb kategóriákban: nos, a 930-as a legolcsóbb a *valódi fotónyomtatásra* képes, PhotoREt III-as és ColorSmart III-as nyomtatók közül. E „római 3-as" technológiák záloga a tavalyi utolsó számunkban a 970-es nyomtató kapcsán ismertetett *5 pikoliteres* tintacsepp és az *egy képpontba 29 cseppet* rétegző nyomtatófej és -mechanika.



Színes képességein túl magasabb terhelhetősége és sebessége emeli előkelőbb kategóriába a 930-as nyomtatót: specifikációja szerint havonta 2000 lapot szabad átengedni rajta, hogy élettartama ne legyen túl rövid, és piszkozatmódban 9, nyomdai kivitelű módban 4 lap/perc az átbocsátóképessége. Prospektusa kiemeli még a *kis helyigényt* az elöltöltős és (üresen, használaton kívül, vagyis soha nem) felhajtható papírtálcának köszönhetően. Ezzel szemben valódi előny a *nyomtatást azonnal megszakító gomb*, amelynek hatását csak a túlbuzgó, hálózati képességekkel megáldott operációs rendszer ellensúlyozhatja.

Az előző dinasztia csúcsmodelljét, a trónjától már a 970-essel megfosztott 895C-t váltja föl a grafikusoknak és fotósoknak való **DeskJet 950C**. Sebessége és terhelhetősége *nagyobb*, mint a 930-asé: 3000 oldal/hó, 11 oldal/perc.



Ezenfelül még két szolgáltatása miatt éri meg a 10-15 000 forinttal magasabb árat: a 10 x 15 cm-es, kifejezetten fényképek nyomtatására való lapok külön, beépített adagolója, és az automatikus, kétoldalas nyomtatást megvalósító, opcionálisan megvásárolható adapter felszerelési *lehetősége*.

Természetesen a cikk végére hagytuk azt a nyomtatót, amely Olvasóinkat a legjobban érdekelheti: az *A3-as*, PhotoREt III-as, ColorSmart III-as **DeskJet 1220C**-t. 110-120 ezer forintért olyan nyomtatóhoz juthatunk, amely árnyalatgazdagság és finomság tekintetében a 2400 pont/hüvelyk felbontásnak megfelelő, *kifutó A3-as méretű* fényképeket,

grafikákat képes előállítani, természetesen az erre érdemes, fényes és maximum 330 x 483 mm méretű papírra. (Emlékeztetőül: az A3-as méret 297 x 420 mm-es…) Prospektusa elsősorban a sebességét emeli ki: nos, 11 vázlatminőségű, A4 lapot már láttunk nyomtatóból kijönni, de *teljes, A3-as,* színes fényképet *5 perc* alatt még nem. Reméljük, egy későbbi számban saját élményeinkről számolhatunk be, addig be kell érnünk ígéretekkel. Ezek pedig nem érdektelenek.

Már az elõd, az 1120-as nyomtató is optimális volt olyan grafikai vagy kis CAD-műhelyeknek, amelyek nem kívántak több nyomtatót vásárolni. Pigmentalapú fekete patronjával és már említett sebessége révén irodai célokra is kiváló. Az 1220-as automatikusan érzékeli a papír szélességét a képeslapétól a poszterig. (Ugyanez az érzékelőeszköz – egy *kék* LED és a hozzávaló fototranzisztor – végzi patroncsere esetén az immár *automatikus* kalibrálást is, egyébként az összes 2000-es modellben.) Ebben az a jó, hogy ha a használó kinyomott egy fényes nyomatot, hogy a nyomdával legyen min veszekedni, közvetlenül utána betehet 50 lap A4-est, irodai vagy munkaközi nyomtatások céljára. Igazi CAD nyomtatóhoz igazi AutoCAD meghajtó járna (ahogy a HP DesignJet ColorPro CAD-hoz, amely szintén A3-as, színes stb., jár is, csak sajnos háromszor annyiba kerül…),



a DeskJet 1220C AutoCAD-ből windowsos rendszernyomtatóként használható. A ColorSmart III meghajtóprogramnak azért vannak erényei: nagyobb rajzot több, összeragasztható részben lehet kinyomtatni; kisebb rajzból többet lehet egy papíron elhelyezni, az alkalmazástól *függetlenül* lehet nagyítani. És akkor még nem is beszéltünk a fényképek (pixeles képek) nyomtatásakor kihasználható szolgáltatásokról: az automatikus élesítésről (SmartFocus), a kontrasztkiemelésről (ACE) és a CIE (Nemzetközi Színtani Bizottság) jóváhagyta, a HP által kidolgozott, továbbfejlesztett színkorrekciós és -konverziós eljárásokról.

Egyenessé tehető papírútja révén 250 g/m²-es (vastag) médiára is képes nyomtatni, amitől a csomagolástervezők szíve doboghat föl. Ha pedig megemlítjük, hogy a HP májusra ígéri a DeskJet 1220C/PS-t, a PostScript vezérlőnyelvvel ellátott változatot, akkor a grafikusok, kiadványtervezők talán nem lesznek nagyon türelmetlenek arra a kis időre. (Legalább 5 éve várnak egy HP minőségű, de megfizethető árú, kivárható sebességgel működő, A3+ méretű színes nyomtatóra…)

K. M.

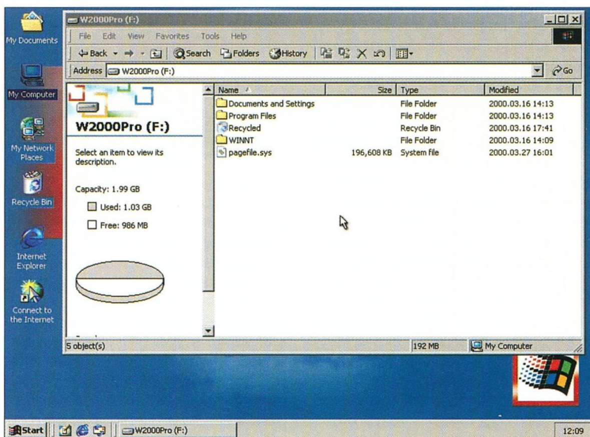
Megjelent a Windows 2000

ebruár 17-én nagyszabású esemény keretében jelentette be a Microsoft Magyarország az új, nagy teljesítményű operációs rendszer piacra kerülését (az időeltolódás miatt az „eredeti" eseménynél 6-7 órával *korábban).* Azóta *több mint 1 millió példány* gazdára is talált, a szaksajtó és a felhasználók óvatos vélekedései ellenére. És ebben még nincs is benne az a 100 ezer, amit az egyik legnagyobb spanyol IT magazin az időkorlátos próbaverzió *helyett, tévedésből* terjesztett a CD-jén. (Viszont az a néhány 10 000 benne van, amelyeket az Intel dolgozói kaptak cégüktől ajándékba.)

Szokás szerint a Windows 2000 nem *egy* termék, hanem legalább *négy:*

- Windows 2000 Professional, a munkaállomás-változat;
- Windows 2000 Server, *munkacsoportos* állomány- és nyomtatókiszolgáló operációs rendszer;
- Windows 2000 Advanced Server, a különféle méretű szervezetek *általános rendeltetésű* kiszolgálóplatformja;
- Windows 2000 Datacenter Server, kifejezetten nagy teljesítményt, különösen magas megbízhatóságot és rendelkezésre állást igénylő, *üzletmenet-kritikus* alkalmazási célokra. (Május táján jelenik meg.)

A bejelentéskor a Microsoft jelen lévő képviselői egybehangzóan úgy nyilatkoztak, hogy a Windows 2000 egyetlen kivitele sem fog többe kerülni, mint a Windows NT megfelelő változata. (Évszámot magában foglaló neve ellenére a Win2k *nem a Windows 98* továbbfejlesztése, hanem az NT-é!)



Kijelentették továbbá, hogy *még legalább két évig* támogatni fogja a Microsoft a Windows NT operációs rendszereket szükség szerint újabb szervizcsomagok kifejlesztésével, amelyek az esetleges hibajavításokat és esetenként szolgáltatásbővítéseket fognak tartalmazni.

Divergencia

Nincs kétség afelől, hogy a Windows 2000 operációs rendszerek valóban mérföldkőnek számítanak a személyi számítógépes informatika fejlődésében. Megjelenésükkel teljesen egyértelművé vált az *otthoni,* kommunikációs, művelődési és szórakoztató digitális eszközök, valamint a *vállalati* információs infrastruktúra elemeinek *szétválása* – annak ellenére, hogy a Windows 2000 bejelentésével egy időben megjelent kis javítócsomag elsősorban egyes *játékok* futtatását könnyítő és a párhuzamos portra csatlakozó ZIP tároló támogatását megvalósító komponenseket tartalmazta. (A Windows 2000 a megjelenítő-, hang- és beviteli hardvereszközök közvetlen vezérlését szolgáló *DirectX* szoftverréteg legújabb változatát foglalja magában, amely támogatja az AMD-féle 3DNow! bővítéseket éppúgy, mint az Intel MMX és SIMD bővítéseit.) Továbbá ugyan a Microsoft jelenlegi hivatalos nyilatkozatai szerint a jövőben egyetlen operációsrendszer-alapra kíván építkezni, de még idén nyáron meg fog jelenni a Windows 98 ME (Milennium Edition), és arra is volt már példa, hogy koncepciót változtattak.

Jellemzők

Ismét teljesen fölösleges azon háborogni, hogy a Windows 2000 Professional (munkaállomás operációs rendszer!) *minimális* hardverigénye pont egy fokozattal magasabb, mint a megjelenésekor szokásos belépőszintű gépé: Pentium II processzort, 64 megabájt memóriát és 2 gigabájtos merevlemezt tüntet föl a termék doboza. Először is az elsődleges fontosságú amerikai piac mindig egy kicsit előbb-

re tart a hazainál, másodszor a fenti jellemzők 2003-ban egészen bizonyosan lekicsinylő mosolyt fognak kiváltani. Azt meg persze megszokhatnánk már, hogy az *egy fokozat* az informatika fejlődésének exponenciális természete miatt mindig *kétszeres* értékeket jelent.

Kiszolgálók esetében az alapszabályok függetlenek az operációs rendszertől: a memória mérete fontosabb, mint a processzor órajel-frekvenciája, azaz inkább legyen benne kétszer annyi memória, mint a legújabb és legdrágább processzor; kisebb szervereknél a méretezhetőség azt jelenti, hogy beszerzésekor kapacitása *kihasználatlan* legyen, mert úgyis hamar túlterhelődik; a merevlemez-terület *fajlagos költsége* (Ft/gigabájt) annál kisebb, minél nagyobb az egység maga.

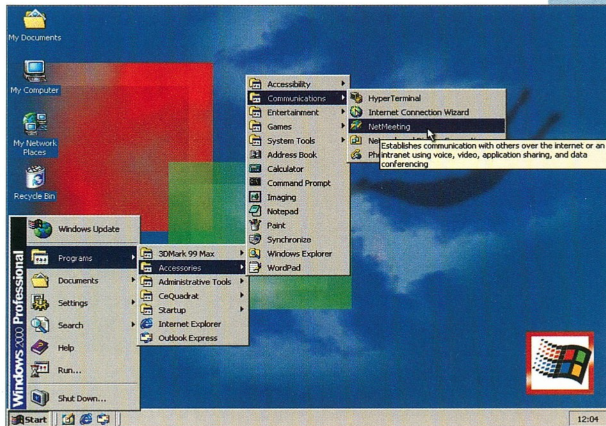
A Windows 2000 Professional tervezésekor a **könnyű használatra és tanulhatóságra** helyezték az egyik fő hangsúlyt. Aki látott és használt Windows 98-at, egészen otthon fogja magát érezni a 2000 Professionalban, mert a kezelőfelület igen hasonló. Ha pedig Microsoft Word 2000-et is használt már, a tételek használatának gyakoriságától függően változó összetétellel megjelenő menükön sem fog meglepődni. (Az ott megszokott, lefelé mutató kettős nyilakra való kattintással mindig elővehetjük a teljes menüt.)

A kezelőfelület minden eddiginél rugalmasabban és szélesebb körűen testre szabható, de ennél sokkal fontosabb az egyszerűsített, gyors telepítés.

A Windows 2000 Professional használatbavételének legfontosabb szabálya:
azt a hardvert, amit a telepítésnél a Windows 2000 nem ismer fel, és nincs hozzá a Microsoft által minősített meghajtószoftver, ***ki kell dobni.***

Egyrészt ugyanis a Windows 2000 ilyetén tudásbázisa még a Win98-énál is bővebb, másodszor dőreség bizonytalan működésű, összeférhetetlen hardverelemmel lerontani az új operációs rendszer megnövelt megbízhatóságát. Ismeri a Windows 2000 az olyan korszerű és terjedésben levő technológiákat, mint a USB (univerzális, gyors és láncolható soros busz), a FireWire (IEEE 1384, igen nagy átbocsátóképességű csatlakozás jellemzően digitális videokapcsolathoz), az LS – 120 meghajtó, a gyors és „széles" SCSI stb.

További fontos újdonság Plug and Play perifériák és a noteszgépek energiatakarékos működésének támogatása (vagy elviselése?), amit a mozgékony vállalati felhasználók igencsak hiányoltak. Egyébként is a mobil gépek használóinak lehet fontos a titkosítható állományrendszer, amelyet az illetéktelen személyek (noteszgéptolvajok) legföljebb leformázhatnak, de bele nem tekinthetnek.



A több operációs rendszert egyidejűleg használók egyrészt örülhetnek, hogy a Windows 2000 immár felismeri, látja, írja-olvassa a FAT32-es partíciókat, másrészt bánkódhatnak, mert több új szolgáltatás viszont csak a Windows 2000 új, és csak általa kezelt *NTFS 5* állományrendszerben aknázható ki, amelynek használata ugyan nem kötelező, de ilyen körülmények miatt meglehetősen ajánlatos.

e-business

A Windows 2000 minden változata *valódi és teljes* („natív") TCP/IP *internetes operációs rendszer.* Könnyű a kapcsolatot létrehozni, minden szerveroldali szolgáltatást megvalósít, *és gyors.* A korai felhasználók kivétel nélkül megemlítik, hogy a korábbihoz képes lényegesen javult a Windows 2000 „hálózatolása" mind felügyelet, mind sebesség tekintetében, ami a részükről az áttérés fő indoka volt.

Négyszeresére növekedett a Windows 2000 Advanced Server méretezhetősége a 8 processzoros SMP (szimmetrikus multiprocesszoros működés) támogatásával, amit a fürtözési szolgáltatások még tovább növelnek. Egy gépben maximum 8 gigabájt memóriát képes kihasználni a Windows 2000 Advanced Server. A Datacenter Server változat maximális, 32 processzoros, 64 gigabájtos kiépítésű hardveren nagygépes képességeket nyújt – lényegében szabványos, kereskedelmi, e területen igen olcsónak számító hardveren.

Ezek a csúcsok. De az Aktív Címtár szolgáltatásai révén a windowsos hálózatok felügyelete tovább egyszerűsödik amellett, hogy a méretezhetőség a kor követelményeit egyelőre meghaladó mértékben nő. Csökken az állásidő azzal, hogy sok olyan művelet, amelyhez eddig „le kellett lőni" a rendszert, menet közben és megfelelő jogosultság birtokában távolról is elvégezhető. Végül, de nem utolsósorban a továbbfejlesztett, elosztott objektummodell és az XML segítségével a Windows 2000 a többrétű elosztott alkalmazások ideális platformja.

Áttérés

Minden új operációs rendszer esetében óvatosságot javasol a szaksajtó. Például az amerikai Computerworld hosszú és bonyolult folyamatábrájának végkövetkeztetése, hogy csak akkor érdemes vállalati méretekben áttérni a Windows 2000-re, ha az *infrastruktúra* egyébként is meglehetősen *új* (a CW szerint nem egészen egyéves...), és *létfontosságú* az internetes technológiák *átfogó* alkalmazásba vétele. Úgy tűnik, itthon nem az internet minél korábbi kiaknázása nyújtja a vállalatok számára a legfőbb versenyelőnyt. A „tűzoltó" módszer egyelőre talán célravezetőbb: akkor térjünk át Windows 2000-re, *ha kell.* Ha a cégnél széles körben alkalmazott kereskedelmi szoftvereknek már csak a Win2k-kompatibilis változatai kaphatók. Ha a legfontosabb üzleti partnerek már *megkívánják* a webes üzletmeneti és tranzakciós elérést. Addig szerezhetünk tapasztalatokat a Windows 2000-rel például a Terminal Server lehetőség révén: régebbi típusú gépen futtatott ügyfélkomponens segítségével a „nehézsúlyú" alkalmazás futtatható a „kísérleti" Windows 2000-s kiszolgálón, miközben 4–8 munkaállomás érzi úgy, mintha egyedül használná. Azzal is segítik a fokozatos átállást a Windows 2000 változatai, hogy beilleszthetők a meglévő akár Novell NDS, akár UNIX környezetekbe (NT-s rendszerekbe magától értetődően).

K. M.

Ericsson, Campona, Tesco és társaik

Bemutatkozik a Hungaro–Austro Plan

A Hungaro–Austro Plan Kft. elődjét 1989 májusában az Iparterv és egy osztrák építésziroda, a Köhler und Partners alapította, főként építészeti tervezési feladatokra. 1990-ben Budapesten 8 fős, Győrben pedig 9 fős létszámmal dolgozott a társaság, amely – eltérően a nyugat-európai gyakorlattól – komplex tervezőirodaként alakult meg, és a hazai tendenciák ellenére azóta is így működik.

Az irodában az építészekkel együtt statikus tervezők, épületgépészek és elektromos tervezők dolgoznak együtt. A komplexitás előnye egyrészt a mindennapi munkában tapasztalható: az egyeztetések miatt nem kell a házból kimozdulni, és sokkal hatékonyabb az információcsere. A másik előny üzleti: számos beruházó kifejezetten kéri, hogy minden szakág lehetőleg egy helyen dolgozzon. Ilyen körülményeket nem sok cég tud biztosítani megbízójának.

Az iroda működésének első négy évében kizárólag hagyományos eszközökkel dolgozott, pausz, penge, csőtoll, ceruza, vonalzó, körző stb. Az első számítógép is tulajdonképpen csak adminisztrációs célokat szolgált. Ekkor főként irodaházak és egészségügyi épületek – gyógyszertári központ, orvosi rendelők, gyógyszertárak – voltak a tervezési feladatok. Az évek során a létszám jelentősen növekedett, az infrastruktúra is folyamatosan fejlődött. A vezetésnek mindig fontos célja a magas szintű munkahelyi körülmények biztosítása emberi, környezeti és technikai, ezen belül számítástechnikai szempontokból egyaránt.

1993-ban az akkor már Hungaro–Austro Plan névre hallgató iroda, de már teljesen magyar tulajdonú kft. a II. kerületi Margit körúton dolgozik. Az iroda területileg is több ütemben bővült, jelenleg több mint 1000 m^2-nyi irodaterületet használ.

CAD-eszközök az irodában

1993–94-ben a Campona Bevásárlóközpont első terveinek készítésekor több külföldi partnerirodával dolgoztunk együtt. A könnyebb információcsere érdekében, a nagyméretű épületegyüttes miatt, és nem utolsósorban a saját fejlődési igényünk hatására CAD-es munkaállomásokat vásároltunk.

Az AutoCAD12-t több ok miatt választottuk. Az akkoriban fellelhető CAD-programok (ArchiCAD, DataCAD, Spirit, Nemetschek stb.) közül ez volt a legszélesebb körben elterjedt alkalmazás, amit minden szakág egyformán könnyen tudott használni, és már speciális építész kiegészítése is megjelent. Tudtuk, hogy a dxf formátumon keresztül a legtöbb más programmal készült rajzot is olvasni tudjuk. A DOS alatt futó program kezelőfelülete – így visszatekintve – nem volt még eléggé felhasználóbarát ugyan, de a digitalizálótáblás menü nagyon sokat segített. A látványterveket ekkor még gyakran kézzel készítettük, illetve néhány esetben a 3D Stúdiót alkalmaztuk.

Anyagi szempontból megfontolandó, hogy a hardver- és szoftvereszközök egyre újabb, gyorsabb és okosabb változataiból melyek azok, amelyek kihagyhatók vagy kihagyandók a „követés" során. Úgy véljük, hogy csak a valahol már bizonyított eszközök beszerzését, illetve az ezekre való frissítést szabad számításba venni. Egy legújabb szoftververzió (de ugyanígy például egy új típusú grafikus kártya is) nem biztos, hogy valóban bevált megoldás lesz, lehet hogy csak egy gyorsan meghaladott köztes lépcső a fejlesztési folyamat során. Így például az AutoCAD13-at soha nem használtuk. Ez a program nem hozott olyan újdonságokat, ami számunkra indokolttá tette volna használatát. Többen nem tartot-



ERICSSON-KÖZPONT


CAMPONA, SZÖKŐKÚT


TESCO ÁRUHÁZ, SZOMBATHELY

ták jól sikerültnek, és külsős partnereink közül is csak kevesen használták.
Az AutoCAD14-gyel és vele együtt a SOFTDESK 8-cal már nem ez volt a helyzet. Az elsők között tértünk át erre a programra. A teljes rendszerünk átalakítására is ekkor került sor. Az alapoknál kezdtük: Windows NT-s szervert vásároltunk, ma minden gépen NT Workstation az operációs rendszer. A számítógépeket is egyre gyorsabbakra cseréltük, többek között a MOM park gépészeti és elektromos terveinek óriási fájlméretei miatt. Az elektronikus levelezőrendszerbe is bekapcsolódtunk, ami nélkülözhetetlen mind a hazai, mind a külföldi partnereinkkel való adatcserében.
Az iroda új munkatársai már eleve az ACAD14-et kezdték el használni. A program felhasználóbarátságát jelzi, hogy a CAD-programokban eddig járatlan kollégáink közül többen kedvet kaptak ennek megismeréséhez. Ma már csak elvétve akad egy-egy ember az irodában, aki ne használná szinte napi szinten a programot.
A szakági tervezők speciális alkalmazásokat is használnak. A statikusok a számítások elvégzésére az AXIS 3D-t, a vasbeton szerkezetek tervezéséhez pedig a VBexpress programot veszik igénybe. A gépész- és elektromos tervezők a számításokat a szakáguk számára kifejlesztett programokkal végzik, a rajzokat pedig ők is AutoCAD-del készítik.
Jelenleg is új programmal ismerkedünk: az AutoCAD 2000-rel, és ezzel egy időben az ADT2-re térünk át. Mivel e programok alapelveikben is sok új-



donsággal szolgálnak, nem az eddig alkalmazott módszert választottuk, azazhogy a megkapott programot idővel mindenki megtanulja. Az ADT2 teljesen új hozzáállást igényel, ezért egy testreszabott tanfolyam segítségével ismerjük meg.
Mivel e programnál már érdemes, egy komplex, szakágakban is gondolkodó belső rajzszabványt alakítunk ki, amely rögzíti például a fóliák elnevezésének szisztémáját, a használható vonaltípusokat, vonalvastagságokat, de ugyanígy definiálja az általunk használt konszignációs lapok, pecsétek vagy éppen helyiségkönyvi lapok formátumait is. Ez nemcsak a program könnyebb használatát segíti elő, hanem elkerülhetővé teszi azokat a problémákat, amelyek az irodán belüli elektromos kommunikáció következtében jelentkeztek. Gyakran előfordul ugyanis, hogy egy rajzon több ember dolgozik, vagy a módosításokat nem ugyanaz végzi, aki az eredeti rajzot készítette.
A látványtervek készítése szintén létszükségletté vált. A Campona üzletközpont, a TESCO áruházak, a TESCO Megapark, a Béres Raktárbázis vagy a Bizerba Mérleggyár bemutatása szinte elképzelhetetlen lett volna animációk nélkül. Az elmúlt évben néhány olyan ember került hozzánk, aki korábban ArchiCAD-del dolgozott. Ők is megtanulták az AutoCAD-et, azonban szerettük volna kihasználni az ArchiCAD nyújtotta lehetőségeket is. A tervezők a látványterveket választásuk szerint ArchiCAD-del és 3DS VIZ-zel egyaránt elkészíthetik.

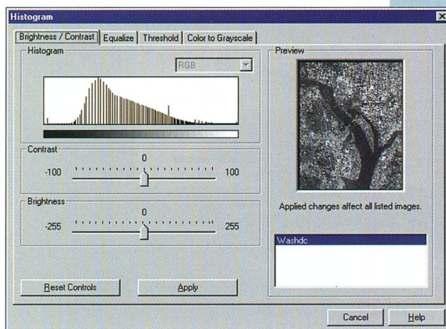
Nyulasi Ditta

CAMPONA

A Hungaro–Austro Plan által tervezett és megvalósult eddigi legnagyobb méretű épület a CAMPONA Bevásárló- és Szórakoztató-központ. Ez a projekt több mint 7 évvel ezelőtt kezdődött el. Az I. ütemben épült a bevásárlóközpont kétszintes épületének alapterülete, összesen 47 000 m². A földszinten és az emeleten több mint 120 üzletegység található. A közeljövőben nagy valószínűséggel a pinceszint is beépül.
A parkolóház nyitott, háromszintes épület. Ennek szintterülete: 13 000 m². A bevásárlóközpont mellett egy új vasúti megállóhely is létesült, melynek terveit szintén irodánk készítette.
A második ütemben egy 11 termes multiplexmozit alakítottak ki 6500 m²-en. Nemsokára megnyílik az országban egyedülálló Tropikárium, ahol a több, kisebb méretű medence mellett egy 1200 m³-es akvárium a tengerek élővilágát mutatja be.
Ekkora épület dokumentációinak elkészítéséhez már nagyon sok eszközre volt szükség. A tenderterveken összesen 8 építész, 4 statikus és 2-2 gépész és elektromos tervező dolgozott. A kiviteli terveknek csak az építészeti részét több mint 20 ember készítette 2 éven keresztül.
A Campona-épület tervezésekor hihetetlen mennyiségű papírt használtunk fel nyomtatásra és fénymásolásra. A tenderterv 32 példányban készült, kiviteli tervként pedig több száz részlettervet kellett kiadni 8 példányban. Mivel jelenleg is nagy épületeken dolgozunk – a TESCO Megapark összterülete pl. 125 000 m² –, a papírmennyiségek egyelőre nem fognak csökkenni a közeljövőben sem. Ezért időközben infrastrukturális felszereltségünk is alaposan megváltozott. A0-s nyomtatóink száma 1-ről 3-ra nőtt, köztük színes plotterrel. Lézernyomtatóink száma 5, és egy A3-as tintasugaras színes nyomtatót is használunk. Mivel nemcsak a nyomtatást, hanem a sokszorosítást, fűzést is mindig az irodán belül végezzük, ehhez megfelelő felszerelésünk is van: 2 db A0-s és 3 db A3-as fénymásoló, és az egyik leghasznosabb gépből is van nálunk, ez pedig a hajtogatógép.



Régebben az AutoCAD-szoftverhez az akkor még a Softdesk által fejlesztett CAD Overlay szoftvert ajánlották, amely már 1988-as megjelenésekor is többet kínált, mint csupán a raszterképek megjelenítését AutoCAD-ben. Az AutoCAD R14 és az arra épülő összes Autodesk termék képes volt ugyan a vektoros adatok mellett raszteres adatok megjelenítésére is, de nem támogatták a raszterképek módosítását, más raszteres formátumokba exportálását, precíz transzformálását, vektorizálását. Azaz a képeket támogató modul (ISM, Image Support Module) csak egy részét váltotta ki a CAD Overlay hagyományos funkcióinak. Viszont a talán kevésbé sikeres CAD Overlay 14 után egy jobban kézreálló és megnövelt funkcionalitású eszköz került a piacra a CAD Overlay 2000 megjelenésével.



1. ÁBRA Kontraszt és fényesség módosítása

CAD Overlay 2000

a hasznos kiegészítés raszteres adatok kezeléséhez



alapvető raszterszerkesztő és vektorizáló funkciókkal bővíti a CAD Overlay 2000 az AutoCAD 2000 alapú termékek szolgáltatáskészletét. Ez nem jelenti azt, hogy a CAD-rendszerünk professzionális, automata raszter-vektor átalakító vagy OCR (optikai karakterfelismerő) programmal bővül. A CAD Overlay a *számítógéppel támogatott* és nem az automatikus konverzió eszköze, a jó minőségű, ellenőrzött raszter-vektor konverzióhoz és raszterszerkesztéshez szükséges funkcionalitást biztosítja. A Design 2000 családhoz tartozó Autodesk termékekkel együtt használható, azok menüjét az Image legördülőmenüvel bővíti. Az AutoCAD 2000 mellett a térinformatikai (AutoCAD Map, Land Development Desktop), az építész (Architectural Desktop) és a gépész (Mechanical Desktop) alkalmazásokkal is használható.

Lássuk a képet!

A CAD Overlay az Autodesk térinformatika programjainak raszterbeillesztési és -transzformációs funkcióit *meghaladó* szolgáltatásokat biztosít. A beillesztés során megadhatjuk a kép elhelyezésére vonatkozó adatokat. A gumilepedő (Lásd a CADvilág 2000. február–márciusi számának *„Raszteres adatok használata AutoCAD Mapben"* című cikkét!) transzformáció végrehajtása során a felhasznált pontokban mutatkozó eltérések folyamatosan nyomon követhetők, a nagy eltérést mutató pontok menet közben kihagyhatók. Az egyes kapcsolópontok környezetét közvetlenül kinagyíthatjuk, módosíthatjuk a megadott adatokat vagy kihagyhatjuk a pontot a transzformációból. A transzformáció fokszámát is beállíthatjuk a felhasznált kapcsolópontok számának a függvényében. Sőt, a transzformációhoz felhasznált pontok adatait fájlba menthetjük, a fájlból be is tölthetjük az adatokat, további pontokat adhatunk hozzá.

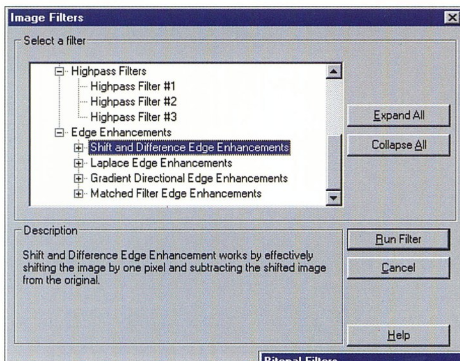
E funkciók használatával elkerülhetjük azt a bosszantó helyzetet, amikor csak valamennyi pont megadása és a gumilepedő-transzformáció végrehajtása *után* derül ki, hogy valamelyik pont koordinátáit elgépeltük. AutoCAD Map esetén ilyenkor elölről kezdhetjük valamennyi kapcsolópont megadását. Azok számára, akik gyakran használnak szkennelt terveket, térképeket, fényképeket vagy űrfelvételeket, a CAD Overlay a precízebb, egyszerűen korrigálható raszterbeillesztést biztosítja.

Abban az esetben, ha a transzformált képet nem csak egy rajzba szeretnénk beilleszteni, akkor a CAD Overlay segítségével georeferencia-fájlt is létrehozhatunk az Export menüpont segítségével, amely tartalmazza a kép beillesztési adatait. A Design 2000 család tagjai a georeferencia-fájl tartalma alapján automatikusan a helyére teszik a képet. Ezzel egyrészt elérhetjük azt, hogy a transzformációt nem kell megismételnünk, ha több rajzba szeretnénk beilleszteni ugyanazt a képet, másrészt azt, hogy valamennyi rajzban pontosan ugyanott jelenik meg a kép.

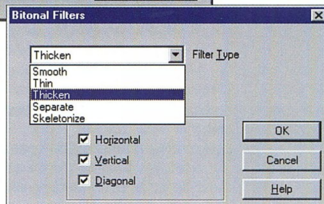
Dolgozzunk a képekkel

A rajzunkban megjelenített képeket a CAD Overlay segítségével módosíthatjuk. A módosítás hatása kiterjedhet a teljes képre (kontrasztfokozás, digitális szűrők) vagy annak egy meghatározott részére. Különböző színmélységű képek esetén más-más funkciókat használhatunk. A CAD Overlayben háromféle színfelbontást különböztetünk meg: színes kép (4, 8, 16, 24 bites), 256 szürkeárnyalatot tartalmazó kép, fekete-fehér (kétszínű) kép. A színes képeket szürkeárnyalatos képpé, a szürke árnyalatokat tartalmazó képet pedig fekete-fehérré alakíthatjuk át.

A színes, illetve szürke árnyalatokat tartalmazó képeken módosíthatjuk a kontraszt és fényesség értékét (1. ábra). Több AutoCAD-alapú programban is módosíthatjuk a képek kontrasztját és fényességét, a CAD Overlay használata esetén lényeges eltérés az,



2. ÁBRA Szűrők a színes, illetve szürke árnyalatokat tartalmazó képekhez



3. ÁBRA Fekete-fehér képek szűrői

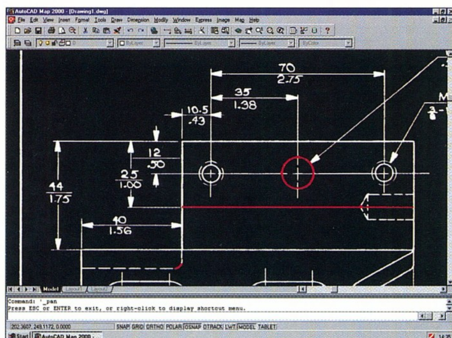
hogy segítségével nemcsak az aktuális rajzban módosítjuk a kép megjelenését, hanem az *eredeti képet* változtathatjuk meg. Számos digitális szűrőt is kínál a CAD Overlay az egyszerűbb képátalakításokon túl. Ezek egy része színes, illetve szürkeárnyalatos képeken alkalmazható, ilyen például az élkiemelés (2. ábra). (Ezek a funkciók már a képfeldolgozás területén alkalmazott eljárásokkal bővítik a CAD-környezetet.

A szűrők másik csoportja a fekete-fehér (kétszínű) képek esetén használható. Ezek a szűrők a szkennelt tervek és térképek minőségének javítására szolgálnak. Megtalálhatjuk köztük a pontszerű hibákat eltüntető Despeckle-t, a vonalvékonyító, -vastagító és -simító funkciókat (3. ábra). Például egy nyers szkennelt fekete-fehér vonalas terv vagy térkép minőségét a következő műveletsorral javíthatjuk:

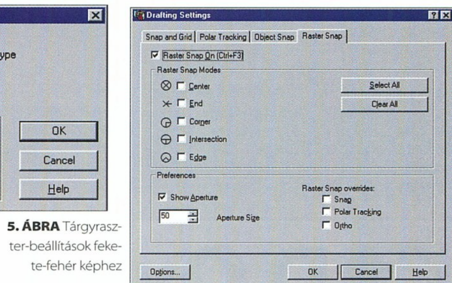
- rövid kis vonalak, foltok eltüntetése a Despeckle szűrővel. Megadhatjuk a kiradírozandó vonalak maximális hosszát;;
- vonalak egy pixel szélessé alakítása a Skeletonize („csontvázasítás") szűrővel;
- vonalak megvastagítása 1 pixellel minden irányban a Thicken (vastagítás) szűrővel;
- vonalszélek simítása a Smooth szűrővel.

Digitális szűrők segítségével a teljes képre vonatkozó, általános szabállyal definiált módosítást hajthatunk végre. Sok esetben viszont a terv, a térkép tartalmát kell módosítanunk. Mit tegyünk akkor, ha a módosítandó rajz csak papíron van meg? Vektorizáljuk a teljes rajzot azért, hogy néhány vonal helyzetét megváltoztassuk benne? Amennyiben a módosítások a rajz *öt százalékánál kisebb* részét érintik, biztos, hogy gazdaságtalan lenne a vektorizálás. Ilyen helyzetekben segíthetnek a CAD Overlay REM (raster entity manipulation, pixeles objektumok szerkesztése) műveletei. Segítségükkel az AutoCAD-ben megszokott parancsokkal módosíthatjuk a raszterobjektumok helyzetét, méretét: a kijelölt raszterobjektumokon az AutoCAD-ben megszokott fogók jelennek meg. Háromféle raszterobjektumot használhatunk (4. ábra):

- régióobjektumok (színes, szürke árnyalatokat tartalmazó és fekete-fehér képek): téglalap, kör vagy sokszöggel határolt területek, melyeket mozgathatunk, forgathatunk vagy méretüket változtathatjuk;
- fekete-fehér régió objektumok (csak fekete-fehér képek esetén): az AutoCAD-ben megszokott ablakkal, metsző ablakkal, sokszöggel történő szelektálási módszerek megvalósítása a raszteres objektumon belül. Ez a funkció jól használható a raszteren található rajzelemek összefüggő csoportjának a kiválasztására;
- elemi objektumok (csak fekete-fehér képek esetén): vonal, körív vagy kör. Ezeket az objektumokat automatikusan képes a CAD Overlay szelektálni, ha egy pontjukra rámutatunk. Sőt, a SmartPick módszer használata esetén előre nem is kell kiválasztani az objektum geometriáját (vonal, körív, kör), csak rá kell mutatni, és a CAD Overlay eldönti, vonal, kör vagy körív van-e ott a raszteren. Elemi objektumok segítségével a raszter módosítása az AutoCAD-ben megszokott parancsokkal, műveletekkel történhet, nincs szükség újabb parancsok megtanulására..



4. ÁBRA. Elemi raszter objektumok kijelölése smartpickkel



5. ÁBRA Tárgyraszter-beállítások fekete-fehér képhez

A módosított képeket vagy azoknak egy kivágatát a CAD Overlay által támogatott formátumok közül bármelyikbe kimenthetjük (Save As). Több kép tartalmát összemásolhatjuk (Merge) egy képbe. Sőt, AutoCAD-rajzunk vektoros entitásait is átalakíthatjuk raszterré. Arra is alkalmas a CAD Overlay, hogy több, egymást részben átfedő légifényképből egyforma méretű, egymást nem átfedő rasztermozaikot alakítsunk ki.

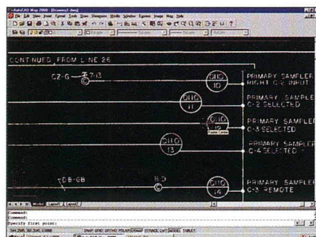
Vektorizálás

Nem minden esetben elegendő számunkra a raszter módosítása. Például, ha a rajzi elemekhez adatbázisrekordokat akarunk hozzárendelni, akkor vektorizálni kell a szkennelt tervet, térképet. A Design 2000 család valamennyi tagja alkalmas a manuális vektorizálásra, a beillesztett kép vonalait átrajzolhatjuk a képernyőn. A CAD Overlay ezen a területen a vektorizálás pontosságát és hatékonyságát növelő funkciókat biztosít a felhasználók számára.

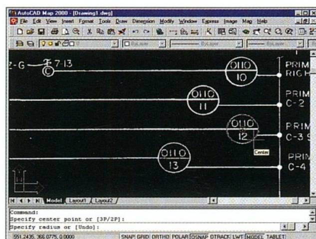
Az AutoCAD-beli tárgyrasztert (Object Snapot) biztosítja a CAD Overlay a fekete-fehér képekhez, használata a vektorizálást pontosabbá és hatékonyabbá teszi. A vonalközép *(center)*, vonalvég

(end), sarok *(corner)*, metszéspont *(intersection)*, vonal széle *(edge)* megtalálását állíthatjuk be a Raszter Snap segítségével. Így kevesebbszer kell kinagyítani a rasztert, a felhasználónak kevésbé kell meresztenie a szemét (5., 6. ábra). A VTOOLS- (vektoreszköz-) parancsok a tárgyraszterrel együtt használva további segítséget nyújtanak a pontos vektorizálás végrehajtásához. Az egyes vektorentitások létrehozásához nemcsak az AutoCAD Draw menüjében található parancsokat használhatjuk, hanem a VLINE, VCIRCLE stb. utasítások segítségével az entitások digitalizált mérete megjelenik, a felhasználó a billentyűzetről módosíthatja, pontosíthatja értéküket (7. ábra).

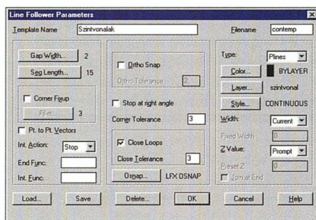
A vektorizálás során a CAD Overlay félautomatikus vonalfelismerő funkcióját is használhatjuk (LFX, Line Follower eXtension). Ez főként a görbék, szintvonalak gyors digitalizálására alkalmazható. Elegendő a görbe egy pontjára kattintani, és a program automatikusan követi a vonalat a raszteren. Az automatikus vonalfelismerés megáll a vonal végén, vagy azokban a pontokban, ahol nem tud egyértelműen továbbhaladni, például metszéspontoknál. Ilyen helyzetekben a felhasználó beavatkozhat, például egy vagy több pont manuális megadásával, majd kérheti az automatikus követés folytatását. A felismerés paraméterezhető, beállításai elmenthetők és visszatölthetők (8. ábra). A félautomatikus vonalfelismerés során három részre osztott képernyőn dolgozhatunk, ahol az egyik ablakban mindig a követés aktuális pozíciója jelenik meg. Így nem kell keresnünk, hogy hol állt meg, nagyíthatjuk, kicsinyíthetjük az ablakok tartalmát menet közben. (9. ábra).



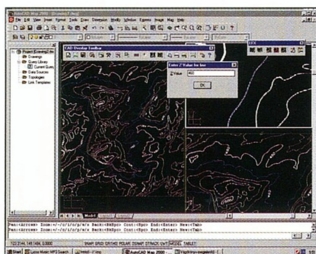
6. ÁBRA Tárgyraszter a fekete-fehér képen



7. ÁBRA VCIRCLE használata a tárgyraszterrel a képen



8. ÁBRA Vonalfelismerés paraméterezése


9. ÁBRA Félautomatikus vonalfelismerés

Epilógus

Számos ponton bővíti a CAD Overlay 2000 a Design 2000 család tagjainak funkcionalitását a raszteres adatok kezelésének vonatkozásában. Fekete-fehér képek feldolgozása esetén a teljesen automatikus vektorizálás és a szövegfelismerés kivételével valamennyi feladat hatékonyan és kényelmesen megoldható a CAD Overlay segítségével. Funkciókészlete mégsem mérhető össze a profi vektorizáló, képfeldolgozó programokéval – de az ára sem. A jellemzően vektoros adatokkal dolgozó AutoCAD-felhasználók raszterkezeléssel kapcsolatos igényeit kielégíti. CAD Overlay 2000 nélkül ezeket a feladatokat más szoftverek felhasználásával, ráadásul nem is a megszokott AutoCAD-környezetben tudnák csak elvégezni..

dr. Siki Zoltán

MECH

mailto: internet@gepeszek.hu

Azokon a kiállításokon járva, ahol több konkurens szoftverfejlesztő is bemutatja termékeit, vagy ezeket a termékeket munka közben egymás után kipróbálva felvetődik a kérdés: mi is a különbség manapság ezekben a rendszerekben? A cikk ebből a kérdésből kiindulva mutatja be az Autodesk két gépészeti alkalmazását, a Mechanical Desktop és az Autodesk Inventor szoftvereket, kitérve azokra a sajátos viszonyokra, amelyek Magyarországot jellemzik.

Tervezőrendszerek között választva gyakran említett szempont a szoftver „alkalmassága" egy adott feladatra. A gépészeti CAD rendkívül szerteágazó – elegendő gondolatban a termék- és formatervezéstől az épületgépészeten keresztül a hajtásrendszerek tervezéséig végigfutni –, ezért nem lehet egyetlen közös terméktől várni a megoldást. Azonban akár ezekkel a speciális kiegészítésekkel legyenek is ellátva, a ma elérhető tervezőrendszerek szinte azonosak: támogatják a parametrikus, alaksajátosság-alapú tervezést, a modellek módosítását, továbbfejlesztését, majd a dokumentálást, köztük a rajzkészítést. A szoftverek felülete is hasonlóan épül fel: grafikus környezet, a legelterjedtebb operációs rendszeren, a modellről tájékoztató áttekintőpanellel, a sajátosságok létrehozásakor/szerkesztésekor felbukkanó panelekkel, valamint általános beállítópanelekkel. A műveletek elindítása egyaránt történhet ikonokkal és menükön keresztül, esetleg parancssorból, ha van ilyen (ha nincs, akkor valamilyen szkriptelési (forgatókönyv-futtatási) megoldás általában van). Az elkészített mű elmenthető vagy exportálható valamilyen csereformátumba. A tervezőrendszer mögött megbújó geometriai mag sem jelent a felhasználó számára különbséget, legfeljebb nehézséget a platformok között kommunikációban.

A tervezés szinte azonos lépésekkel történik, legfeljebb van rendszer, ahol az alapvető segédsíkok eleve elkészülten láthatók és van, ahol ezeket még el kell készíteni. Az alapvető geometriamodellezési fogások a rendszerek között megegyeznek, a specialitások (például az, hogy miként készítünk csavarvonalat) pedig csak a használati idő töredékét érintik. Az eltérések zöme hasonló, szinte elhanyagolható nagyságrendű.

Mi alapján érdemes akkor dönteni?

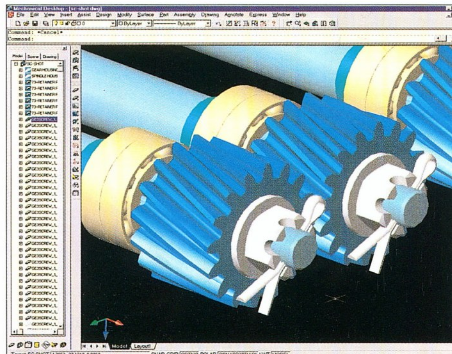
Amennyiben a tervezőrendszerek alapvetően teljesítik az elvárásokat (azaz nincsen olyan hiányosságuk, ami miatt ne lennének alkalmazhatók), a fejlesztőbázis stabil, és a fejlesztő várhatóan két év múlva is a piacon létező cég lesz, valamint nincsen a megrendelők részéről megkötés, akkor a következőkre érdemes figyelni:

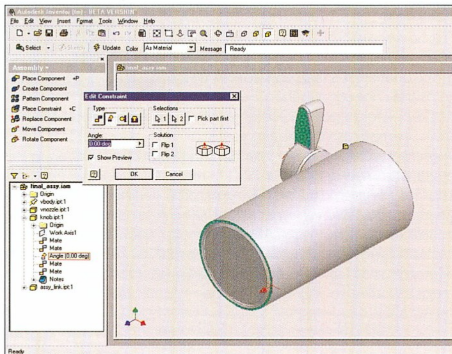
- szoftvert fejlesztő cég koncepciója, piaci szerepe és a termék elé kitűzött cél,
- a meglévő anyagok felhasználhatósága (akár papírrajzokról, akár 2D CAD adatokról legyen szó),
- a bevezetés várható költsége,
- az átállás kivitelezhetősége (Mennyire akasztja meg kezdetben az új rendszer bevezetése az eddigi folyamatokat? Van olyan munka, amit nem tudunk elvégezni rajta?)

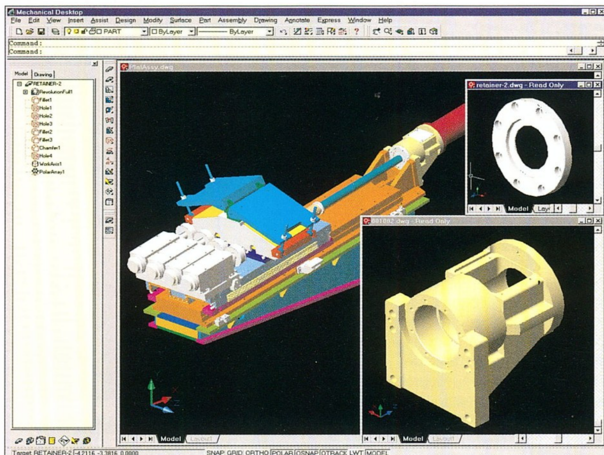
És mindezek mellett érdemes figyelni arra, hogy merre halad a számítógéppel segített gépészeti tervezés.

Aktuális trendek

A gépészeti tervezés egyik aktuális kulcsszava a konkurens terméktervezés megvalósítására szolgáló **összeállítás-központú tervezés.** Az ilyen megközelítést alkalmazó rendszerekben a terv egészének megfogalmazása és a részletek kidolgozása párhuzamosan, ugyanabban a környezetben történik. Az együtt dolgozó mérnököknek olyan eszközökre van szükségük, amelyekkel tudásukat sok szinten, bonyolult adatkezelési eszközök és mély alkalmazói tapasztalat nélkül tudják megosztani a **csoportos munka** során. Az elérendő cél az, hogy az a mérnök, aki a terv egy részletéhez szükséges tudással rendelkezik, olyan formában oszthassa meg tudását társaival, hogy azok a helyzetnek megfelelő módosításokkal, de már a létrehozó mérnök nélkül is megfelelően építhessék be.







A gépészet folyamatosan áll át a **3D modellek** alkalmazására a tervezéstől a gyártáson keresztül az összeállításig, karbantartásig és eladásig terjedő folyamat egészén. Ennek támogatására a 3D modellek egyre több információt kell tartalmazzanak, kezelhetőségük és módosításuk/kiegészítésük egyszerűbb kell legyen. Ugyanakkor előny, ha a gyártók **ugyanazt az eszközt vagy hasonló eszközöket** alkalmaznak a termék tervezésekor, a gyártás tervezésekor és a legyártáskor, valamint ugyanezeket az eszközöket alkalmazhatják a kiegészítő tevékenységeket végzők (pl. a csomagolástervezők) és a betanítást végzők is. Emellett, ha a vállalat felépítése megköveteli, akkor a rendszer a folyamat egészén képes kell legyen kapcsolódni a különböző tervezési/vezetési, adatkezelési és ERP/MRP rendszerekhez is. Más szóval **az egész vállalatra kiterjedő rendszert** szükséges kialakítani.

Az Autodesk megoldások

Mindazok a Mechanical Desktop-felhasználók, akik féltve érzik befektetéseiket, tapasztalataikat az Inventor megjelenése miatt, megnyugodhatnak. A Mechanical Desktop a jövőben is jelentős szerepet fog játszani az Autodesk gépészeti jelenlétében. A két termék nem konkurens, és az áttérés bármikor lehetséges.

Mechanical Desktop

Az AutoCAD-alapú tervezőszoftver hosszú múltra tekint vissza, új verziójában pedig az eddig megjelent legteljesebb 2D és 3D modellezési eszközkészletet és tervezési hátteret biztosítja (különösen a Genius funkcionalitás és az alkatrész-

könyvtárak integrálásával). A Mechanical Desktop az egyetlen integrált 2D/3D tervezőrendszer, amely mindkét megközelítésben teljes eszközkészlettel rendelkezik – ez a fajta funkcionalitás ebben a teljességben egyetlen más szoftverben nem érhető el. A CADvilágban előzőleg megjelent MDT4 témájú cikkek részletesen ismertetik a szoftver képességeit, ezért erre itt nem térek ki.

Az MDT az összeállítás-központú tervezést alkalmazza, ugyanakkor a terv tárolására használt adatbázisa nem több ezer alkatrész kezelésére optimalizált. Azokat a terveket, amelyek nem igénylik az ilyen, igen nagy összetettséget, megbízhatóan és gyorsan kezeli. A szoftver támogatja a csoportos munkát is, a terveken akár egy időben, akár elkülönülten tetszőleges számú tervező dolgozhat. A meglévő tervek, alkatrésztárak hatékonyan használhatók fel.

Bizonyos területeken nélkülönözhetetlenek azok a felületmodellezési képességek, amelyeket az MDT biztosít. Ez a fajta hibrid modellezési technológia – a testmodellek és a felületmodellezés együttes alkalmazása –, kiegészítve a felhasználók közötti kommunikációt segítő eszközökkel és további képességekkel, a Mechanical Desktop vonalon a jövőben az iparág legerőteljesebb asszociatív test- és felületmodellező rendszerét hozhatják létre, megőrizve az AutoCAD alapplatform előnyeit is.

Autodesk Inventor

Az előzőkben ismertetett trendek a meglévő megoldás mellett egy új architektúra kialakítását is igényelték. Erre a munkára az Autodesk egy külön csapatot alakított ki az érintett területek képviselőiből, akik többéves fejlesztői munkával alakították ki a már második verzióját megért Inventor tervezőrendszert.

Az új alapokon a CAD-területeken egy eddig csak részeiben látott technológia bontakozik ki. Az Inventor kulcsgondolatai: teljes termelékenység már az első napon, nagy összetettségű modellek hatékony kezelése, adaptív tervezés.

A szoftver felülete eltér az AutoCAD-alapokon megszokottaktól: kevesebb, intelligensebb parancs áll rendelkezésre, amelyeket egyértelmű visszajelzések és szándékfelismerés kísérnek. A két felület közötti átállás az első néhány perc után már szinte csak előnyeiben érezhető.

Az a törekvés, hogy a felhasználó sehol se maradjon magára, külön hangsúlyt kapott a Design Support System (DSS, tervezéstámogató rendszer) formájában: a Design Prof™ és a Design Doctor™ főmérnökökként őrködnek a munka felett: az előbbiből részletes leírások érhetők el a tervezés közben (integrált, html súgó, amelyből a parancsok el is indíthatók), utóbbi keresztbefont karral segít felfedni a modell problémáit, részletesen elmagyarázza a sikeres befejezéshez vezető lépéseket, és mindig kínál kiutat a modellezési problémákból. A szoftverben mindenhol elérhetők a „Kalauz lapok" és velük az aktuális lépés opciói, valamint ezek animációkkal kísért magyarázatai.

A tervadatbázis kifejlesztésével megbízott csapat egy olyan adatkezelési magot hozott létre, amely az iparban egyedülállóan csak az adott művelethez szükséges elemeket tölti be (pehelykönnyű megjelenítést a legtöbb rendszer képes alkalmazni, de nem ilyen integráltan és nem *automatikusan),* sőt, az adatkezelő mag a később már nem használt elemeket automatikusan kihelyezi a memóriából. A szegmentált adatbázis az iparágban egyedülállóan valósítja meg az összeállítás-központú tervezés feltételeit.

Az adaptív technológia négy alrészben valósul meg: ezek az adaptív elrendezések, az adaptív összeállítások, a Design Elements tervezési könyvtárak és az integrált csoportmunka-támogatás.

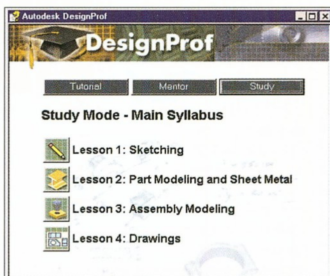
Az adaptív elrendezések segítségével (az elrendezés szó nem túl szerencsés, mert nem a rajzkészítésről van szó, hanem a modell vázlatolásáról) a tervezés a természetes gondolkodási folyamatot követi: a funkció megelőzi a formát. Egyszerű vázlatok segítségével építhető fel a koncepció, például egy hajtókar a modellben helyettesíthető egy egyenessel is, mindaddig, amíg a kialakítás elfogadásra nem kerül és a konkrét alak megtervezhetővé nem válik. A vázlatként szerepeltetett gépelem teljes jogú tagja az összeállításnak: akár a mechanizmus szemléltetésében is szerepet kaphat. Említésre érdemes a DSS felsorolásból kimaradt Sketch Doctor™, a vázlatolt elemek gyógyítója.

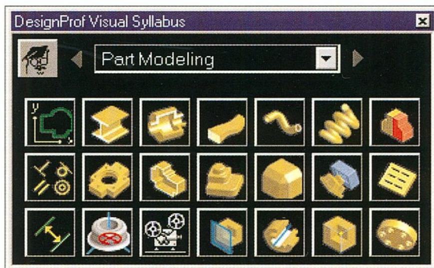
Az adaptív összeállítások kiküszöbölik azoknak a kapcsolatoknak a felépítését, amiket a parametrikus (nem kevés munkával következetesen működőképessé tett parametrikus) modellek kialakítása megkövetel. Egy beillesztett vagy mellé helyezett, például merevítő alkatrész mérete és helyzete nem bizonyos paraméterek egyenlővé tételével válik meghatározottá, az ilyen kapcsolatokat a szoftver automatikusan felismeri és gondozza. A pozíció és a méret módosítását a sajátosságok automatikusan követik. Ez csökkenti a létrehozáskor megkívánt paraméterek számát és felgyorsítja a modellezést.

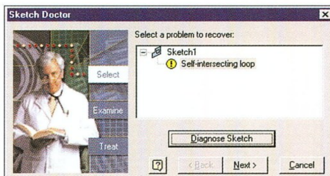
A CIKKBEN ELŐFORDULÓ IDEGEN SZAVAK

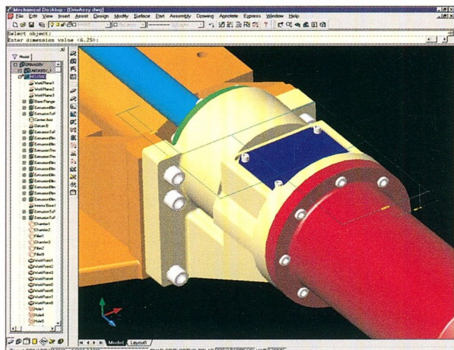
ERP: Enterprise Resource Planning. Befektetéseket és alapos tervezést igénylő, azonban igen nagy hatékonyságnövekedést ígérő átfogó vállalatvezetési megközelítés.

MRP: Manufacturing Resource Planning. Hasonló az előzőhöz, azonban a gyártás területére koncentrálva. Ezek a rendszerek a vezetés, a gyártás és a beszerzés képviselőit képesek ellátni a gyár erőforrásainak hatékony tervezéséhez és ellenőrzéséhez szükséges információkkal.









A Design Element tervezési elemek hasonlóak az eddigi alkatrésztárak elemeihez, csak azoknál intelligensebbek. Az alkatrészt létrehozó mérnök az alkatrészhez hozzáfűzheti mindazt a tudást, amivel ő rendelkezik és a megfelelő alkalmazáshoz szükségesnek tekint: meghatározhatja, hogy mely paraméterek jelenjenek meg mint módosítható értékek (csökkentve a beillesztéskor szükséges munkát, de egyben kiküszöbölve például a nem gyártott méreteket is), megadhatja ezek javasolt értékeit és elhelyezheti egyéb megjegyzéseit. Az így kialakított tervezési tárak jelentős többletinformációt hordoznak, a felhasználói paraméterek korlátozásával egyszerűbb (bolondbiztos) beillesztési „felületek" alakíthatók ki, használatukkal betartathatók a vállalati „legjobb módszerek" és kiküszöbölhető az egymás melletti elbeszélés. Gondoljunk el olyan, például az interneten vagy CD-n elérhető gyártói alkatrészbázisokat, amelyek áttekintésekor és a konkrét alkatrész beillesztésekor egyaránt felhasználhatjuk a gyártó hozzáfűzött megjegyzéseit…

Ha több mérnök konzultál egy tervrajz előtt, akkor a lapot hamar megtöltik a megjegyzések és vázlatok – így haladnak előre a tervben. Ugyanezt az együttműködést biztosítja az adaptív technológia keretében integrált „Tervezői füzet", amellyel a terven dolgozó mérnökök magához a 3D modell elemeihez fűzhetnek részletes megjegyzéseket, amelyek aztán kigyűjthetők vagy közvetlenül az elemeknél megtalálhatók. A Design Tracking nyomon követés a Windows operációs rendszert egészíti ki a csoportmunkához szükséges követési funkcionalitással.

A két termék összefoglalása

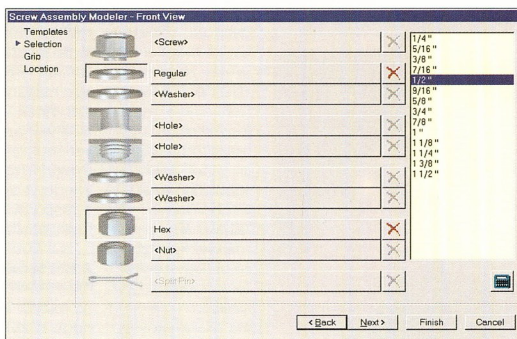
Az előző bekezdésekben elhangzott, hogy melyik szoftver miért előnyös – most lássuk, hogy mit nem céloznak meg ezek a fejlesztések.

A termékeket alakító fejlesztési koncepció szerint az Inventornak nem célja a fejlett felületmodellezési technológiák biztosítása, ezt a Mechanical Desktop valósítja meg. Hasonlóan, a síkbeli tervezés (nem a rajzkészítés) a két szoftver közül csak a Mechanical Desktopban érhető el, az Inventor a modell alapján történő rajzkészítéshez tartalmaz eszközöket.

A szabványos alkatrészek katalógusai, a végeselemes modellezés, a dinamikai

elemzés, NC megmunkálás és a többi hasonló kiegészítés mindkét szoftver mellett elérhető lesz, a MAI alkalmazások folyamatosan bővülő köre egészíti ki, amelyekkel teljes, a tervezéstől a gyártásig és azon túl terjedő megoldások alakíthatók ki.

A kiegészítésekről és a konkrét helyzetben a legjobb választásként ajánlható megoldásokról az Autodesk forgalmazói adnak felvilágosítást.



Magyar vonatkozású megjegyzések

Ellátogatva az Autodesk (autodesk) megújult honlapjára és végigtekintve szoftvereiken, felfedezhető a csoportmunka és ennek egyik megvalósítása, az interneten keresztüli kommunikáció egyre erőteljesebb támogatása. Hasonlóan a CD-n terjesztett gyártói katalógusokhoz, ez a fejlődési vonal sem azonnal kínál előnyöket, és a kihagyása nem jár azonnal hátrányokkal.

A fejlődés azonban töretlen: az Egyesült Államokban már bevezették/bevezetés előtt áll a szoftverbérlés, amikor valamilyen megoldással (hálózatos használattal például) csak a valóban felhasznált idő alapján kell a szoftverért térítést fizetni. Hasonlóan, egyre inkább megjelennek azok az internetes tervezői helyszínek, amelyek helytől függetlenül képesek felvállalni megbízásokat, akár helyi szakértők bevonásával is, még ha a tervezőcsapat magja több ezer kilométerre tartózkodik is. Az internet és a hozzá kapcsolódó kommunikációs és munka formák fokozatosan átalakítják a gépészeti tervezést.

Költség és tudás szempontjából a magyar tervezők is versenyképesek lennének – de ehhez legalább személyes e-mail címek és vállalati internet-hozzáférés szükséges. A felmérések szerint ez nálunk még csak igen kis hányadnál elérhető.

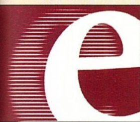
Kérdései, felvetései vannak a cikkel kapcsolatban? Úgy gondolja, hogy bizonyos részeket bővebben ki tudna fejteni vagy más megvilágításba szeretne helyezni? Esetleg felhasználóként gondja akadt, amelyet szívesen megbeszélne? Látogasson el a CADvilág / mechanical fórumára és írja meg észrevételeit nekünk!

Tóth József

látvány stúdió

Út a csúcsra

3D Studio MAX a filmes iparban



egy szoftver alkalmazhatóságának legfontosabb szempontja a tv-re, illetve filmre dolgozó animációs és trükkstúdiókban a *képminőség*. A filmes iparban a legjobbnak tartott képkiszámítási eljárással egy alig 25 fős vállalat, a Mental Images szoftvere, a Mental Ray rendelkezik. Nem titkolja az Autodesk, hogy a 3D Studio MAX szoftverrel a középkategória után az adásminőségű, sőt a filmes piacon is meg szeretné veti a lábát: egy tavaly áprilisi megállapodás eredményeként nemrég elkészült a 3D Studio MAX-ra optimalizált Mental Ray renderelőmodul. A Mental Ray szoftvert a megtévesztésig valósághű képek készítése tette híressé (1. ábra). Mivel a nagy stúdiók felől a legtöbb kritika a MAX előző verzióinak képminőségét érte, a Discreet (a 3D Studio MAX szoftver Autodesk-tulajdonú fejlesztője) komoly változást remél ettől az együttműködéstől a program megítélésében. Nem kétséges, hogy a nagygépes utómunkarendszereivel sikeressé vált Discreet fejlesztői ugyanazt a világszínvonalú minőséget célozzák meg a MAX animációs rendszerrel, mint ami számos hollywoodi stúdióban sikerre vitte termékeiket. A Mental Rayt kimondottan professzionális felhasználásra készítik, ezért nem meglepő, hogy minden gond nélkül támogatja a négy processzoros és külön változatai a 64 bites kiépítéseket.

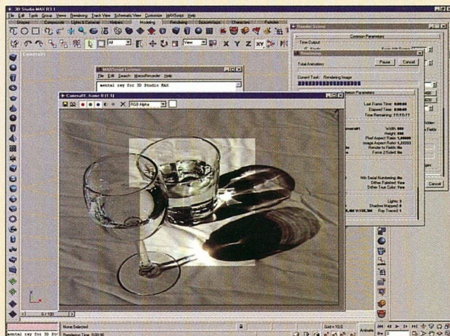


1. ÁBRA A Mental Ray segítségével a megtévesztésig valósághű képek készíthetők (The Art of Instant Seduction – Stefan Hoehnerloh)

Tulajdonképpen két modulból épül fel a Mental Ray for MAX szoftver. Az első maga a Mental Ray program, a második a 3D Studio MAX és a Mental Ray közötti kommunikációt megvalósító import/export bedolgozó. Utóbbi modul a háttérben dolgozva a parancsokat közvetlenül továbbítja a Mental Raynek, elindítja a renderelést, átveszi az eredményt és visszaadja a MAX-nek (2. ábra). Ez a folyamat annyira gördülékeny, hogy a kezelő számára a Mental Ray teljesen integrált programként jelenik meg. Az új renderelővel történő együttműködés az eddig nem létező objektumtulajdonságok miatt csak a MAX-szoftver regisztrált felhasználói számára ingyenes R3.1-es változatával lehetséges.

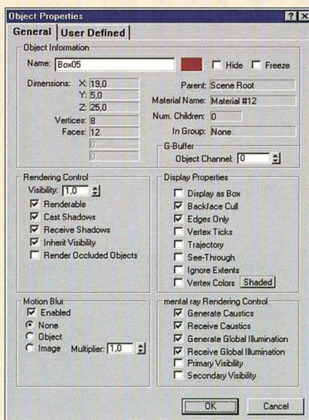
Akik ismerik a 3D Studio MAX R3 igen jó minőséget biztosító, továbbfejlesztett képkiszámítási eljárását, feltehetik a kérdést, milyen előnyökkel jár az új képkiszámító szoftver használata. Bár a MAX R3 maga is igen jó minőséget biztosít, a Mental Ray néhány olyan sajátossággal rendelkezik, amelyek részben egyedülállóak, és minőségüket tekintve megfelelnek a mozifilmek követelményeinek is.

A programozók megpróbálták a legtökéletesebb kapcsolatot kialakítani a két szoftver között. Ez az igyekezetük sikeresnek mondható, hiszen a Mental Ray csak néhány extra beállításra szorítkozik, így általános kezeléséhez nem szükséges komoly előtanulmányokat folytatni. Mental Ray-minőségű tükröződés vagy fénytörés létrehozásához elegendő egy Raytrace mapet az anyagszerkesztő megfelelő anyagcsatornájára helyezni. Ilyenkor a Mental Ray figyelmen kívül hagyja az adott csatornában lévő összes beállítást, és jelzi, hogy a saját matematikai számításai veszik át az irányítást. A jól sikerült szoftverkapcsolat másik bizonyítéka, hogy a 3D Studio MAX programot átnézve igen kevés helyen találkozunk a Mental Ray modul újdonságaival. Az egyik ilyen újdonság a Camera Rawout pont, az új mélységélesség-számítás. A fényforrásoknál is található egy terület, mely a



2. ÁBRA A Mental Ray teljesen beépül a MAX-szoftver kezelőfelületébe

Mental Ray specialitásait kezeli. Ezek a területi fény, illetve az indirekt megvilágításnál szerepet játszó, a fényforrások által kibocsátott fotonszám és -erősség beállításaiért felelősek. A 3D Studio MAX R3-as változatánál az Object Properties menüben található egy üres terület (3. ábra). Ide kerültek az objektumokhoz célzottan hozzáfűzhető globális megvilágítás, fényvisszaverés és egyéb paraméterek. Ezeken kívül szinte az összes beállítást a Render Setup párbeszédpanelen lehet elvégezni.



3. ÁBRA Most kiderült, miért volt egy nagy üres hely az R3 változat „Object Properties" panelján. Ide kerültek a Mental Ray saját beállításai

Mental Ray specialitások

Reflexiók és fénytörések számítása (4. ábra) Már egy üvegpoháron keletkező reflexiók és fénytörések is életszerűbben jelennek meg a Mental Ray használatával. Nagy Raytrace-mélységek esetén a különböző objektumok közötti többszörös reflexió sokkal szebb, mint az alapbeállítás esetében. Alaphelyzetben, nagyobb számú tükröződésismétlés esetén nem kívánt mesterséges effektusokat produkál a MAX, míg a Mental Ray finom és valósághű képet számol. Különösen jól megmutatkozik a különbség a tükröződő, érdes felület (Bump Map) számolásakor, ahol a kép valódi domborzatos felület benyomását kelti. Professzionális felhasználás esetén nem elsőrendű szempont, de meg kell említeni, hogy a képszámítási idő érdekes módon nem tért el lényegesen a MAX R3 sugárkövetéses számítási teljesítményétől.

Mozgási elmosódások (Motion Blur) (5. ábra) A 3D Studio MAX saját kép- és objektum-Motion Blur változatait felváltja a Mental Ray saját, analitikusan pontos számítása. Ez a módszer már első ránézésre tökéletesebb. Az elmosódott élek lépcsőzetesség és szemcsézettség nélkül, valóságosnak néznek ki, és az elmosódott hatás a vetett árnyékokon is finoman megjelenik. Különösen fontos, hogy az elmosódás a képernyő szélein is hibátlanul megjelenik.

Területi fény (Area lights) A Mental Ray másik beépített jellemzője a területi fény funkció. A nem pontszerű fényforrásmegoldással a teret jóval egyenletesebben lehet megvilágítani, így különösen puha fény- és árnyékhatások érhetők el a keménytől az egész lágyig tartó kifutással.

Mélységélesség (Depth of Field) (6. ábra) Filmminőségű mélységélesség-funkcióval rendelkezik a Mental Ray. A MAX scanline verzió használatával az objektumok éleinek megjelenítése számos esetben nem felel meg a fotóminőségnek. A Mental Ray renderbeállításainál egyetlen értékkel állíthatjuk

a mélységélesség erősségét. A mélységélességet valósághűen, az adott kameraadatok, objektumméretek és a kiválasztott méretarány szerint számolja ki.

Caustics (7. ábra) Mental Ray különlegesség például egy aranygyűrűről visszaverődő, vagy az uszoda falán a vízről visszaverődő fényminta számítása. Egyébként a fényfolt csak a gyűrűn lenne látható, de bekapcsolt Caustics esetén a csillogó felületekről a környezetre vetülő fény érdekes játékában is gyönyörködhetünk. Ezt a számítást a Mental Ray önállóan elvégzi, a felhasználónak csak a számítás pontosságát kell beállítani.

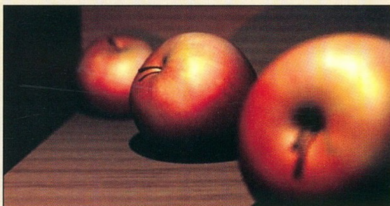
Térfényszimuláció (Radiosity és Global Illumination) (8. ábra) Végezetül a Mental Ray rendelkezik a térfényszimulálás (Radiosity) képességével, amely közvetett megvilágítású jelenetek valósághű ábrázolására szolgál. Itt megadható a megfelelő fényforrások fotonszáma és a hozzájuk tartozó fotonenergia. Ezek a renderelés alatt mint részecskék lökődnek ki a fényforrásból, majd adott energiaveszteség mellett visszaverődnek más objektumokról. Az energiaveszteség az objektumról szórt fény formájában lesz látható.

Röviden áttekintve a Mental Ray képességeit, elcsodálkozhatunk azon, hogy mennyi tulajdonság és fényhatás alkotja azt az összetett és megszokott látványt, amit szemünk természetesnek vél. Bátran ajánlom a szoftvert azoknak az animációs vagy látványtervező stúdióknak, akik a megrendelőiket vagy akár a mozinézőket szeretnék néha szembetűnő, néha észrevétlen, de mindenképpen a kornak megfelelő minőségű digitális jelenetekkel elkápráztatni.

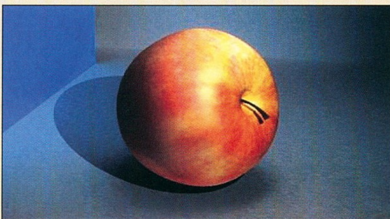
Bakos Gábor


4. ÁBRA Egyszerű tükröződés számítása Mental Ray módra


5. ÁBRA A Mental Ray saját Motion Blur megjelenítése. Az árnyékhatás teljesen életszerű


6. ÁBRA Mélységélesség filmes minőségben


7. ÁBRA Egy funkció, amely életre kelti a képeket: Caustics


8. ÁBRA A hátsó falról visszaverődő fény kékesen világítja meg az alma árnyékát, és egy másodlagos árnyékot képez

A 3D Studio VIZ megjelenése és népszerűsége ellenére még igen sok vizualizációval foglalkozó szakember használ 3D Studio MAX programot. Legtöbbjüknek gondot okoz, az AutoCAD és más műszaki szoftverek által készített állományok beemelése, újjáépítése. A CAD felhasználók közül sokan felteszik a kérdést: „Miért nem kezeli ugyanúgy az objektumokat a két szoftver, miért kell megtanulnom egy újabb programot?" A válasz igen egyszerű. A 3D Studio animációs programokat teljesen más alapokon fejlesztették. Míg az AutoCAD egy mérnöki szoftver, ennek megfelelő precizitással és produkciós képességgel, addig a 3D Studio MAX alkalmazott grafikai eszköz, segítségével a felhasználók valósághű képek és animációk által egy terméket vagy ötletet mutatnak be, mesélnek el. Az utóbbi időben a 3D Studio fejlesztői igen sok munkát fektettek a CAD-szoftverekkel folytatott kommunikáció fejlesztésére, melynek eredményei inkább a 3D Studio VIZ programban mutatkoznak. Ezekről már írtunk előző számainkban, most pedig megvizsgáljuk milyen lehetőségek, funkciók és trükkök állnak rendelkezésre a MAX szoftverben az AutoCAD állományok kezelésére és ezek hogyan befolyásolják munkánkat.

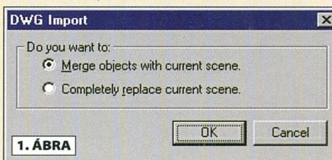
3D Studio MAX
a műszaki vizualizációban



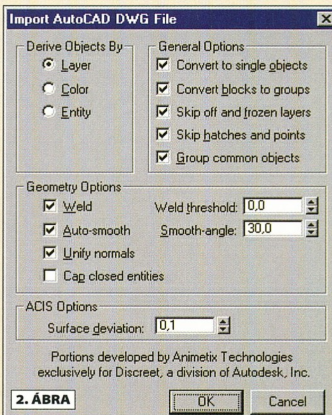
File/Import menüpontban érhető el a 3D Studio MAX állománykezelő modulja, melyben több CAD fájlformátum is választható. Ezúttal az AutoCAD DWG, DXF és az IGES importot nézzük meg közelebbről.
Bármelyik importszűrőt választjuk, először egy párbeszédablak jelenik meg (1. ábra), melyben eldönthető, hogy csatolni akarjuk az adott fájlt *(Merge objects...)* egy 3D munkához, vagy tiszta lappal indulva, csak betöltjük *(Completely replace current scene)*. Előfordulhat, hogy beemeléskor a csatolt anyag a MAX koordináta-rendszerének origójától kényelmetlenül messze helyezkedik el, ilyenkor célszerű még a CAD programban módosítani a koordinátákat (közelíteni a 0,0,0 ponthoz).

A DWG import

Miután az előző panelon eldöntöttük, hogyan akarjuk beemelni a DWG-fájlt egy újabb ablakban *(Import AutoCAD DWG File)* (2. ábra) határozhatjuk meg a többi paramétert. Ez a párbeszédablak négy fő részre bomlik. A legfontosabb funkció a *Derive Object By* alatt található. Itt meghatározható, hogyan fordítsa le a szoftver az AutoCAD objektumokat MAX objektumokká:
Ezek közül a legáltalánosabban használt a fólia *(Layer)* szerinti beemelés. Itt az objektumnevek az AutoCAD fólianeveivel egyeznek meg. Tehát a Padló nevű fólia objektumai a Padló.01, Padló.02... neveket kapják.
A következő lehetőség a színek *(Color)* szerinti beemelés, tehát az azonos színű objektumok a MAX-ben a Color001.01, Color001.02 stb. elnevezést kapják.
Harmadik lehetőség az objektumfajtánként történő beemelés (Entity). Ennek során Arc.01, 3Dface.01... elnevezések keletkeznek, ami a legtöbb esetben erősen áttekinthetetlenné teszi a munkát, ezért csak speciális helyzetekben használható.
Az importpanel *General Options* jelölőnégyzet-csoportjával hangolható a DWG-beemelés folyamata.
Convert to single objects: hatására az egy fólián elhelyezkedő, hasonló objektumok egyetlen MAX objektumként jelennek meg. Például a Padló fólia összes azonos vonalvastagságú körét egyetlen objektumba olvasztja, amely így egyszerűen, egyetlen módosítóval kezelhető.
Convert bloks to groups: az AutoCAD blokk objektumai MAX-csoportokká (group) konvertálódnak. Ilyenkor a többszörös blokkok instance elemekké válnak.



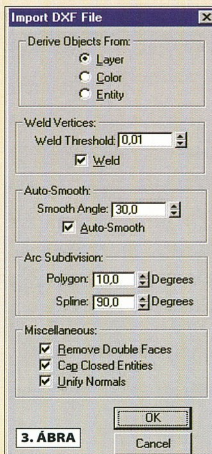
1. ÁBRA



2. ÁBRA

Skip off and frozen layers: a kikapcsolt vagy lefagyasztott fóliák objektumait nem emeli be a szoftver. Ezt a méretezés és feliratozás eltüntetésénél lehet a legjobban használni.

Skip hatches and points: a sraffozás és a hasonló kitöltések nem jelennek meg a MAX-ben. Mindig be kell kapcsolni, mert ezek az elemek használhatatlanok a MAX-ben folytatott munka során. Ha mégis szükség van ezekre a területekre, akkor az AutoCAD-ben a sraffozás elkészítésekor válasszuk a *Retain Boundaries* (határok megtartása) funkciót. Ilyenkor a szoftver egy vonallánckeretet készít a kitöltendő terület köré, mely a MAX-be spline-ként importálható. Ezzel az objektummal már sokkal kényelmesebben lehet dolgozni.



3. ÁBRA

Group common objects: azonos fólia, szín vagy objektumfajta szerint MAX-csoportba (group) konvertálja a részeket.

A geometriai opciók *(Geometry Options)* lehetőséget nyújtanak az AutoCAD állomány automatikus módosítására már a beemelés során.

Weld (összeolvasztás): össze lehet olvasztatni az AutoCAD geometriák egymáshoz közel eső, de mégis különálló pontjait. Erre azért van szükség, mert az AutoCAD dupla pontos (64 bites) pontossággal tárolja a koordinátákat, a MAX pedig csak egyszeres (32 bites) pontossággal. Konvertáláskor kerekítési hiba keletkezik, ami nem záródó vonalakként és nem egységes felületekként jelentkezik a MAX-ben. Az összeolvasztás pontosságát a határérték *(Weld threshold)* mezőben állíthatjuk. Az itt beállított értékkel megegyező vagy kisebb távolságban lévő pontokat egy pontba olvasztja. Túl magas érték esetén az apró részletek elvesznek. Ez a funkció csak akkor működik, ha a fájlt az előbb leírt *Convert to single objects* módszerrel emeljük be. Ez a fajta globális összeolvasztás nem minden esetre alkalmazható. Ha hibás objektumokat kapunk, a MAX beépített Weld funkcióját kell használni.

Auto-smooth: automatikusan simítási csoportokat (Smoothing group) rendel az egymással találkozó élekhez azok egymáshoz viszonyított szögeltérése (Smooth-angle) alapján. A beállított értékkel azonos vagy kisebb szögeknél a felületek azonos simítási csoportba kerülnek, és a megjelenítéskor egyenletesen összesimított felületként láthatók. Nagyobb szögeknél a felület megtörik.

Unify Normals: az importált geometria összes elemének normálvektorát az objektum középpontjától *kifelé* fordítja. Ezzel az opcióval kiküszöbölhető a szokásos AutoCAD importhiba, a rendszertelenül átlátszó objektumok megjelenése.

Cap Closed Entities: bekattintására a szoftver minden nyitott végű AutoCAD geometriai elemet fedővel lát el. A sík objektumok 0 magasságú lappá, míg a vastagsággal rendelkezők végüknél lezárt elemmé válnak.

1. TÁBLÁZAT

AutoCAD Elem	3D MAX R3 Objektum
Point	Pointer Helper
Line	Spline Shape
Arc	Arc Shape
Circle	Circle Shape
Ellipse	Ellipse Shape
Solid	Closed Spline Shape
Trace	Closed Spline Shape
2D Polyline	Spline Shape
3D Polyline	Spline Shape
Polyline Donut	Donut Shape
Spline	Spline Shape
Mline	Spline Shape
Text (TTF vagy PFB)	Text Shape
3D Face	Mesh Object
Polyline Mesh	Mesh Object
Polyface Mesh	Mesh Object
ACIS Object	Mesh Object
Region	Editable Mesh 0 vastagságú
Blocks	Object vagy Group beállítás szerint
UCS Definition	Grid Helper
Dview (perspektivikus)	Target Camera
Point Light	Directional Light
Thickness Property	Extrude Modifier
Polyline Widht	Spline Outline
Color	Object Color

3D STUDIO MAX R3 DWG-EXPORT

3D MAX R3 Objektum	AutoCAD Elem
Circle Shape	Circle
Donut Shape	Donut Polyline
Ellipse Shape	Ellipse
Text Shape	Text (Standard stílusban)
Spline Shape (1 szegmenssel)	Line
Spline Shape (1 síkban)	2D Polyline
Spline Shape	Spline
3D surfaces	PolyFace Mesh
Cameras	DView
Omni Light	Point Light
Spotlight	Spotlight
Directional Light	Distant Light
Grid Helper	UCS
Point Helper	Point

Az *ACIS Option/Surface Deviation* csak az AutoCAD-del és szakmai kiegészítőivel készített (Solid) modellek beemelésének paraméterezésére szolgál. A matematikailag leírt objektumok térbeli háromszögekkel közelített geometriákká konvertálódnak. Ezzel az adattal határozható meg, hogy a matematikai modelltől milyen mértékben térhet el a háromszögháló.

3. TÁBLÁZAT

IGES Elem	3D MAX R3 Objektum
Circular Arc	Arc Shape
Composite Curve	Spline Shape
Conic Arc	Spline Shape
Copious Data	Single Spline
Plane	NURBS Surface
Line	Spline Shape
Parametric Spline Curve	NURBS Curve
Parametric Spline Surface	NURBS Surface
Point	Point Helper
Ruled Surface	NURBS Surface
Surface of Revolution	NURBS Surface
Tabulated Surface	NURBS Surface
Rational B-Spline Curve	NURBS Curve
Rational B-Spline Surface	NURBS Surface
Offset Curve	NURBS Curve
Offset Surface	NURBS Surface
Boundary Curve	NURBS Surface
Curve on Parametric Surface	NURBS Surface
Trimmed Parametric Surface	NURBS Surface
Bounded Surface	NURBS Surface
Solid	NURBS Surface
Subfigure Definition	Instance
Group	NURBS Object

Alacsony érték pontosabb felületet, ezáltal magas elemszámot (rossz esetben kezelhetetlen méretű objektumokat), magas érték pontatlanabb felületet, esetleg részletvesztést, de kevesebb elemet eredményez. (Lásd az 1. és 2. táblázatot.)

DXF import

A DXF formátumot a legtöbb mérnöki szoftver kezeli, ezért használata kibővíti az adatot szolgáltató szoftverek körét. Ha DXF-fájl akarunk csatolni, akkor az *Import DXF File* párbeszédablak (3. kép) jelenik meg. Nagyon hasonlít a DWG ablakhoz, ezért csak a különbségeket említjük meg:

Arc Subdivision: ezekkel az értékekkel szabályozható, hogy a beemelt 3D (Polygon) vagy 2D (Spline) elemek ívei mennyire finoman jelenjenek meg a MAX-szoftverben.

Polygon Degrees: meghatározza a szögváltozást a *mesh* (háló) objektumként beemelésre kerülő ív alkotóelemei között. Ennél nagyobb érték esetén további egyenesek szúródnak be, míg a szögváltozás el nem éri a beállított értéket.

Spline Degrees: Spline típusú objektumok finomítására szolgál. Az alapérték 90 fok, mert a spline-ok Bézier görbékké változnak, ezért tartalmazzák saját görbületüket.

A *Miscellaneous* területen található *Remove Double Faces:* a duplán szereplő poligonokat távolítja el a modellből. Érdemes mindig bekattintani, mert a többszörözött felületek zavaró villódzást okoznak a kiszámolt animációban, továbbá az ilyen felületek anyagozása és a velük végzett logikai műveletek is nehézkesek.

Az IGES import

A MAX R3 egyik új funkciója az IGES fájlformátum kezelése. Ez az igen korszerű formátum azért érdekes, mert teljes egészében megoldható vele a matematikai (NURBS) felületek exportja/importja (3. táblázat).

Bakos Gábor

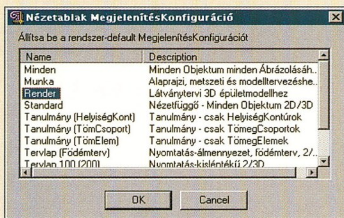
Az Architectural Desktop

és a látványtervező szoftverek

Egy épület számítógépes feldolgozása esetén célszerű már a munka megkezdésekor eldönteni, hogy milyen munkafázisban és milyen részletességű látványtervet készítünk. Sok felesleges munkától kímélhetjük meg magunkat azzal, ha az épület szerkesztése közben már figyelembe veszünk bizonyos szabályokat.



egy ADT objektumnak több úgynevezett Ábrázolása van. Szinte minden objektum rendelkezik egy „Modell" típusú Ábrázolással, amely az objektum térbeli megjelenítését produkálja. A speciális megjelenítő-rendszernek köszönhetően az épület térbeli modellje együtt készül a tervrajzokkal, de sok tekintetben mégis azoktól függetlenül formálható.
Az ADT2 objektumok megjelenítési módjáról a Megjelenítés-Vezérlő segítségével rendelkezhetünk (1. ábra).
A látványtervi „fejlesztéshez" a képernyőn célszerű a „Render" típusú úgynevezett MegjelenítésKonfiguráció beállítása. Ekkor a program – a nézési iránytól függetlenül – az építészobjektumok háromdimenziós modelljét rajzolja ki. Megjelenik minden építészeti elem, aminek szerepelni kell a látványterven (falak, ajtók, ablakok, tetők stb.), a csupán a munkához, vagy a tervrajzokon szükséges elemek pedig láthatatlanná válnak.



1. ÁBRA MegjelenítésKonfiguráció választása az ADT2-ben

A megjelenítő-rendszernek az objektumok ábrázolására kiható képességét legegyszerűbben talán a felhasználók által is készíthető úgynevezett TöbbNézetűBlokkokon tudjuk szemléltetni. Ezek az elemek egy tárgy – például egy fa vagy bútor – több, különböző nézési irányból megrajzolt AutoCAD blokkját fogják össze egyetlen szimbólumként.
A TöbbNézetűBlokk egy-egy fa „Modell" és „Alaprajzi" blokkját tartalmazza. A síkbeli rajzolatok csak szimbolikus ábrázolások, a térbeli megjelenítések már a látványterven is jól használható, háromdimenziós modellek. Az ADT2 – a megjelenítő-rendszer aktuális beállításától függően – képes vagy csak az egyik, vagy csak a másik ábrázolásukkal megjeleníteni a fákat.

A fóliák szerepe

Az ADT2 biztosítja, hogy egy épület szerkesztésekor az építészeti elemek automatikusan a nekik megfelelő fóliára kerüljenek. A fóliák használatára csak akkor kell figyeljünk, ha AutoCAD rajzelemekkel egészítjük ki rajzunkat. Ekkor a *kétdimenziós rajzelemeket*, kottákat, szövegeket, síkbeli blokkokat stb. minden esetben külön fóliára helyezzük, hogy a látványterven könnyűszerrel kikapcsolhassuk azokat!
A modell esetleges AutoCAD rajzelemekkel történő *háromdimenziós* kiegészítéseit (Szilárdtesteket, Síklapokat, Lemezeket stb.) szintén célszerű külön fólián elhelyezni, mivel ezek megjelenítését az ADT nem vezérli, nekünk kell gondoskodnunk róluk.

A színek mint anyagok

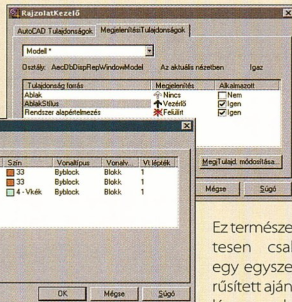
A modell látványtervi megjelenésének kulcskérdése a felületek, tárgyak felöltöztetése realisztikus anyagokkal. Ezt a későbbi igényt a modell szerkesztése, rajzolása során is figyelembe kell vennünk! Úgy kell megalkotnunk a modellt, hogy a különböző anyagokat igénylő rajzelemekhez később gond nélkül hozzáférhessünk. Az AutoCAD előző verzióiban elterjedt mód volt fóliák szerinti szétválasztva átvinni a modellt a látványtervező programba. Az ADT2-vel azonban ez nem vezet eredményre, mivel például egy Ablak fólián elhelyezkedő ablakobjektum tok-, szárny- és üvegkomponenseit külön kell anyagoznunk, azokhoz külön-külön kell hozzáférnünk a látványtervező szoftverben.
A megoldás a modell színek szerinti szétbontása. A modell színeit szerkesztéskor határozzuk meg úgy, hogy egy adott AutoCAD színkód később egy adott felületi anyagnak feleljen meg. Így az azonos színű rajzelemek automatikusan azonos anyagot kaphatnak majd a látványterv készítése során. A színek kezelésére az ADT2 objektumok esetén a Rajzolat Kezelő nyújt jó lehetőséget (2. ábra). Saját, AutoCAD-del megrajzolt rajzelemeink színéről azonban nekünk kell gondoskodnunk, a fóliák színének vagy az objektumok egyedi színeinek megfelelő beállításával.
A 3. ábrán látható az így beállított ablak. A tok és szárny barnás, az üveg pedig cián színt kapott. Ezután a látványtervnél (a 3D Studio VIZ-ben) anyagot rendeltünk a színekhez. A színezés ilyen beállítása már az AutoCAD-ben is javít a modell megjelenésén, hiszen egy árnyalt nézeten is valósághűbb képet kaphatunk modellünkről.

A modellátvitel fogásai az ADT2-ben

A magyar ADT2 alapfeltöltésében szereplő objektumok színezése a túloldali táblázatban összefoglalt (ajánlott) színpaletta szerint, az AutoCAD mindössze első 35 színét használja:

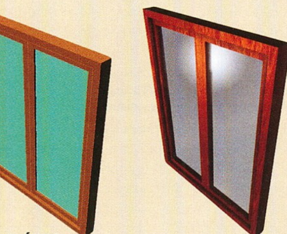


AutoCAD szín (ACI)	Komponens megnevezése	ADT objektum
1 – piros		
2 – sárga	oszlopok	Oszlop
3 – zöld		
4 – világoskék	üvegezés	Ablak, Ajtó
5 – sötétkék		
6 – bíbor	tömegelemek	TömegElem
7 – fehér	falfelület	Fal
8	lépcsőlemez, gyámgerenda	Lépcső
9	lépcsőbelépő és -fellépő	Lépcső
10	tetőfelület	Tető
15	padló	Helyiség
21	korlátoszlop	Korlát
27	ajtópanel	Ajtó
31	mennyezet	Helyiség
32	korlátlécezés	Korlát
33	ablaktok, ajtótok	Ablak, Ajtó
35	felső rúd és korlátfogódzó	Korlát



2.ÁBRA A RajzolatKezelő segítségével könnyedén megváltoztathatjuk egy ablak komponenseinek színét

Ez természetesen csak egy egyszerűsített ajánlás, egy sablonrajzban (.dwt fájlban) beállítható, és később sablonként alkalmazható egy akár 256 elemből álló színkód-anyag összerendelés is.

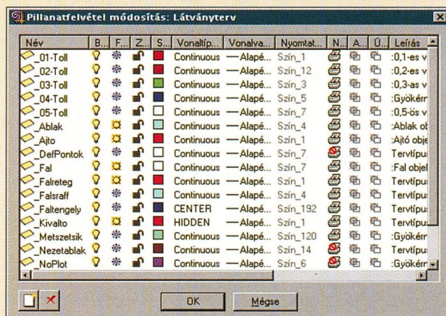


3. ÁBRA
Egy ablak megjelenítése árnyalt AutoCAD és renderelt 3D Studio VIZ képen, az utóbbin a színekhez rendelt anyagokkal

A magyar ADT2-ben található az összes építészobjektum. Modell ábrázolásánál a fenti színezési táblázat szerinti színt kapják az objektumok rajzkomponensei. Minden esetben ügyelnünk kell rá, hogy „Rendszer" szinten hiába állítjuk át egy objektum „Modell" ábrázolásában a komponensek színét, ha a rajzunk olyan objektumokat is tartalmaz, amelyek stílus- (pl. AblakStílus) vagy egyedi objektum (Ablak) szinten felülírást kapott. Ezek későbbi átszínezéséről is stílus-, illetve egyedi szinten kell gondoskodnunk!

Fóliabeállítások rögzítése

A modell átvitele előtt célszerű a nem látványtervi (általában kétdimenziós) rajzelemeket tartalmazó fóliákat lefagyasztani. Ez a művelet kisebb rajzoknál vagy egyszeri átvitelnél még kézzel is gyors lehet, azonban egy sok fóliát tartalmazó modellnél célszerű úgynevezett Pillanatfelvételt készíteni a fóliák állapotáról, hely később bármikor visszaállítható (4. ábra).



4. ÁBRA A fóliák látványtervezéshez szükséges beállításakor sok munkát takaríthatunk meg egy megfelelő fólia-pillanatfelvétel készítésével és későbbi behívásával

Átvitel MAX R2 programba

A MAX R2-es változata már képes AutoCAD R14 DWG fájlok olvasására, így abba az ADT1-es, előző verziójából közvetlenül, az AutoCAD 2000-re épülő ADT2-ből pedig R14 formátumú rajz elmentésével közvetve tudjuk beimportálni rajzunkat. Itt se mulasszuk el az építészobjektumokat szétvetni! Az importálásnál az alábbi párbeszédablak jelenik meg:
A panel bal felső (Devide Object By) rádiógombjai segítségével az objektumok képzési forrását állítsuk Szín (Color) szerintire. Így a MAX-ban a különböző színű rajzelemek külön objektumba kerülnek (7. ábra).
A jobb felső részben található jelölőnégyzetek közül a felső kettőt kapcsoljuk ki. Ezzel elérhetjük, hogy az AutoCAD-ben azonos színű rajzelemek a 3D Studio-ban egyetlen objektumot képezzenek Az importálás után így színek szerint „kötegelve" anyagozhatjuk modellünket.

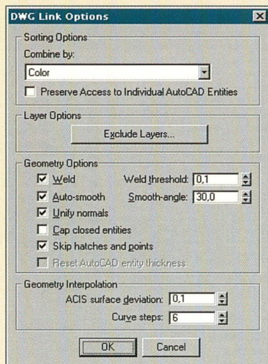
Átvitel VIZ R2 programba

Ebben a verzióban jelent meg elsőként a nagy sikert arató DwgLink képesség. A funkcióval „bekapcsolt" AutoCAD DWG fájlok változásait az arra alapozott modell automatikusan képes követni úgy, hogy a 3D Studioban végzett műveletek, módosítások nem vesznek el.
Az ADT 2-ben készített építészeti objektumokat a VIZ R2-is képes értelmezni! Ehhez azonban installálnunk kell a VIZ 2.01-es javítóváltozatot, valamint AutoCAD-ünkhöz az Autodesk által kifejesztett *Object Enabler* (Objektumértelmező) 2.11-es, ingyenesen terjeszthető verzióját. Így lehetővé válik az ADT 2-ben mentett DWG fájlok linkelése anélkül, hogy szét kellene vetnünk az építészobjektumokat, illetve R14 formátumú rajzfájlt kellene készítenünk belőlük. A fent említett VIZ 2.01 javítókészlet, valamint a 2.11 Objektumértelmező megtalálhatóak és ingyenesen letölthetők az Autodesk www.autodesk.com webcíméről, de a magyar ADT2 programlemeze is tartalmazza őket.
A Csatolás *(Linking)* beállításainál a modell szín szerinti konvertálását állítsuk be *(Combined by Color)* (7. ábra). A panel *Exlude Layers ...* gombja segítségével, az importálásnál kiszűrhetjük azokat a fóliákat, amelyeket nem kívánunk a látványterven használni. Ezek a fóliák a későbbi frissítésekkor sem töltődnek be.

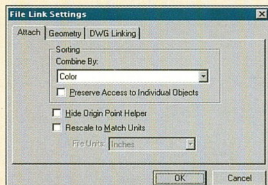
Átvitel VIZ R3 programba

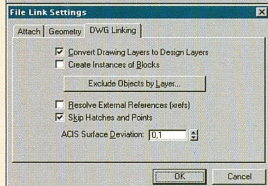
Az ADT2-ben felépített épületek látványtervi feldolgozásához kétségtelenül a VIZ R3 a legjobb választás. A programban továbbfejlesztették az R2-es változatban debütáló DWG Link funkciót. Így a programok közti kapcsolat immár kétirányú: az a 3D Studióban is módosíthatjuk az AutoCAD rajzelemeket, sőt az ADT2 építészobjektumait is, a módosítások a csatolt AutoCAD állományban is érvényesülnek. A látványtervből el is menthetjük a beillesztett modellt DWG formátumban, az eredeti vagy egy másik rajzba. A rajz csatolásakor kapcsoljuk be a színek szerinti konvertálást (Convert By Color) és az AutoCAD fóliák VIZ fóliákká alakítását (Convert Drawing Layers to Design Layers). Az R3-as további újdonságaként ugyanis a csatolt rajz fóliáit ezek után a VIZ jelenetben is használhatjuk (8. ábra).

Amennyiben több, külső referenciaként beillesztett szintet tartalmazó rajzot csatolunk, kapcsoljuk be a *Resolve External References* kapcsolót. Ennek hatására az Xrefek tartalma is csatolásra kerül a VIZ jelenetbe. A beillesztett rajzban az ADT2 építészelemei külön VIZ objektumokként jönnek létre, az egyéb AutoCAD elemek pedig a színüknek megfelelő nevű objektumokba kerülnek.



7. ÁBRA A DWG Link beállításai a VIZ R2-ben. Itt is a szín szerinti konvertálás adja a jól feldolgozható modellt



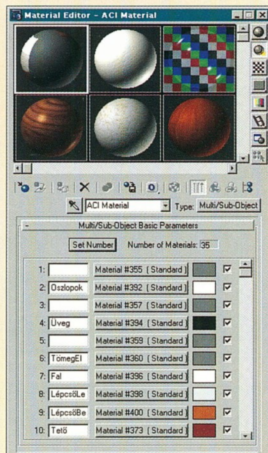


8. ÁBRA Az AutoCAD fájl VIZ R3 jelenetbe csatolása kétirányú adatcserét biztosít. A csatolásnál kapcsoljuk be a színek szerint feldolgozását valamint a fóliák használatát

Anyagozás a 3D Studio jelenetekben

Miután sikerült egy jól értelmezett épületmodellt beimportálni a 3D Studio jelenetünkbe, elkezdhetjük az eltervezett anyagok hozzárendelését a megfelelő rajzelemekhez. A szétvetett AutoCAD modellből importált jelenet anyagozása nem tér el a megszokott 3D Studios technikáktól. Egy objektumhoz közvetlenül hozzárendelhetünk egy anyagot. Az AutoCAD színek megfelelő nevű 3D Studio objektumokhoz, külön-külön férhetünk hozzá.

A nemszétvetett DWG fájl segítségével importált, illetve csatolt (VIZ R2 és R3) épületmodellek anyagozásához egy trükköt kell bevetnünk, mivel a jelenetben az ADT speciális építészobjektumai egy-egy 3D Studio objektumként jelennek meg. Ha a szokásos módon anyagot rendelünk például egy ADT Ablakhoz, úgy annak az összes komponense (tok, szárny, üveg) nemkívánt módon, ugyanazt az egy anyagot fogja kapni. A megoldást a VIZ-ben és a MAX-ban is megtalálható *Multi/Sub-Object Material* (Alobjektum anyag) lehetőség nyújtja. Ezzel a speciális anyagtípussal egy tetszőleges elemű, sorszámmal azonosított „alanyagokat” tartalmazó „gyűjtőanyagot” tudunk létrehozni. Az anyag sorszáma határozza meg, hogy melyik anyag milyen ACI számú (AutoCAD Color Index) (színű) objektumhoz fog hozzárendelődni. Amennyiben az objektum több eltérő színszámú rajzelemet tartalmaz, úgy az objektumon belül minden rajzelem automatikusan a színének megfelelő anyagot veszi fel. Az ablak példánál maradva: a 33 színszámú (barna) tokhoz és szárnyhoz egy faanyag, a 4 színszámú (cián) üveghez pedig egy áttetsző üveg rendelődik. A jól kialakított és a beimportált rajzban szereplő összes színszámot lefedő *Multi/Sub-Object Material* elkészítése után nincs is más dolgunk, mint a jelenet összes objektumához egyszerre hozzárendelni azt. A szükséges módosításokat minden esetben a megfelelő sorszámú alanyagon kell elvégeznünk, a jelenetben az összes azonos színű objektum, illetve rajzelem átveszi a változtatást.



9. ÁBRA A 3D Studióban létrehozhatunk egy színek szerinti anyagokat tartalmazó „gyűjtőanyagot” (Multi/Sub-Object Material)

Az anyagozás automatizálása a VIZ R3-ban

A VIZ R3-ba importált DWG rajzokat még egyszerűbben is anyagozhatjuk. A VIZ R3 *matlibs* alkönyvtárában létezik egy speciális anyagkönyvtárfájl, az *ADT.mat*. Ez csupán egyetlen, *ACI Material* nevű, 256 alanyagból álló gyűjtőanyagot tartalmaz. Ha a VIZ jelenetünkbe egy ADT2-ben készült DWG fájl illesztünk be, úgy az összes rajzelemhez automatikusan hozzárendelődik ez az *ACI Material* nevű anyag, tehát felanyagozott modell keletkezik. Természetesen ehhez tudnunk kell, hogy az ADT 2-ben milyen színekre bontsuk szét a modellünket.

Az eredeti angol *ACI Material* anyag-AutoCAD-szín kapcsolatáról a *matlibs* könyvtárban található *ACI_Mapping.htm* lap táblázata ad információt. Azonban legcélszerűbb, ha kialakítjuk saját színkódolásunkat, aszerint, hogy milyen jellegű modelleket és anyagokat használunk. A magyar ADT 2 úgy lett kialakítva, hogy az építészobjektumok Modell ábrázolásánál minden – feltehetően külön anyagozandó – rajzolati komponens külön AutoCAD színt kapott. Amennyiben a korábban ismertetett táblázat szerinti VIZ anyagot elkészítjük, és azt az *ADT.mat* anyagkönyvtárba *ACI Material* néven eltároljuk, úgy a magyar ADT2-ből importált modell azonnal a színekhez rendelt anyagokkal jelenik meg.

Horváth Zoltán

FIZESSEN ELŐ LAPUNKRA MOST!!!

2000/2.

CADvilág – AUTOCAD-FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

❑ Megrendelem a CADvilág című magazin következő hat lapszámát .... példányban 3540,– Ft bruttó áron.*

❑ Kérem küldjék meg számomra ajándékként az előző hat lapszámot!

Név.: ....

....

Költségviselő neve: ....

Ir. szám: .... Város: .... Utca, házsz.: ....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: .... Város ....

Utca, házsz./Postafiók: .... Telefon: ....

Faxon is elküldheti ezt a lapot a (36-1) 204-7745 telefonszámra. **Internetes** előfizetés: http://www.cadvilag.hu

Mi az Ön szakterülete?

❑ Bányászat/Geológia ❑ Elektromos/Elektronika ❑ Építészet ❑ Épületgépészet ❑ Épületvillamosság ❑ Erőművi/Vegyipar ❑ Geodézia/Térképészet ❑ Gép/Járműipar ❑ Ingatlan/Létesítménykezelés/Forgalmazás ❑ Kert/Táj/Erdőgazdálkodás ❑ Környezetvédelem ❑ Közigazgatás ❑ Közmű/Mély/Út/Vasútépítés ❑ Multimédia/Látványtervezés ❑ Szerkezetépítés ❑ Vegyipar/Vegyigép ❑ Vízépítés/Hidrológia ❑ Egyéb: ....

Kérjük, vegye figyelembe, hogy az előfizetői jogviszony az előfizetői díj beérkezését követően megjelenő hat lapszámra vonatkozik.

** Szomszédos országokba 6900 Ft, egyéb európai országokba 7800 Ft, egyéb külföldi országokba 7980 Ft az éves előfizetési díj*

M E G R E N D E L É S

2000/2.

A 62. oldalon található CADvilág Könyvesbolt megrendelőszelvénye

Megrendeljük Önöktől az alábbi kiadványok szállítását:

ELŐFIZETŐKNEK –10% KEDVEZMÉNY **A Könyvesboltban így megjelölt kiadványok árából előfizetőink 10%-os kedvezményt kapnak, ha a megrendelőszelvénnyel előfizetői törzsszámukat is megadják, és a postázási cím a lap postázási címével megegyezik.**

TÉTELSZÁM	DARAB	EGYSÉGÁR	KEDVEZMÉNY	ÖSSZESEN

MINDÖSSZESEN

Név: .... *Telefon:* ....

Költségviselő neve: .... ***Előfizetői törzsszám:*** .... *(megtalálható a postai boríték címkéjén)*

Költségviselő címe: *Irányítószám:* .... *Város:* .... *Utca, házszám:* ....

Postai cím: *Irányítószám:* .... *Város:* .... *Utca, házszám:* ....

Megrendelés esetén előzetes csekket vagy számlát küldünk, melynek összege a postaköltséget is tartalmazza, és melynek befizetése után postázzuk a megrendelt tételeket.

CADvilág CD Melléklet



98/6-os lapszámunktól kezdve a Könyvesboltunkban kínált korábbi bónuszlemez helyett a CADvilág CD Mellékletét rendelhetik meg. Ezen – a korábban már 2 db floppylemezhez hasonlóan – számról számra megtalálják majd a technikai rovatoknak a lap indulásától kezdve összegyűjtött összes cikkét, vagyis a *TANULÓSAROK, GYORSÍTÓSÁV, FEJLESZTŐI SAROK*, az *AUTOCAD BÓNUSZ* és a *JÓ TUDNI…* rovatok cikkeit. A CD-lemezen természetesen megtalálhatók lesznek az ezen cikkekhez tartozó ajándék programok és programlisták is, amelyek eddig csak az internetről vagy a bónuszfloppyról voltak elérhetők.

A fenti cikkek és anyagok CD-ről CD-re halmozódnak majd, így ezért még nem érdemes az újabb és újabb CD-lemezek megvásárlása. Hogy mégis az legyen, ezért ezen anyag mellett minden CD-mellékleten elhelyezünk majd olyan ajándék programokat vagy anyagokat, ami miatt mégis érdemes lehet Önöknek az újabb lapszám mellékletét is megrendelni.

Az eddig megjelent négy CD-lemez anyagainak ismertetését ezen lapszám 63. oldalán találják.

❑ **Megrendelem a CADvilág 98/6. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**
❑ **Megrendelem a CADvilág 99/1. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**
❑ **Megrendelem a CADvilág 99/2. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**
❑ **Megrendelem a CADvilág 99/3. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**
❑ **Megrendelem a CADvilág 99/6. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft (előfizetőknek 1440,– Ft)+postaköltség példányáron.**

Név.: ....

....

Költségviselő neve: .... *Előfizetői törzsszám:* .... *(megtalálható a postai boríték címkéjén)*

Ir. szám: .... *Város:* .... *Utca, házsz.:* ....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: .... *Város* ....

Utca, házsz./Postafiók: .... *Telefon:* ....

Feladó:
a túloldalon

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103
1506

Feladó:
a túloldalon

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103
1506

Feladó:

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103
1506

Ön adja a szaktudást. (A szoftvert bízza ránk.)

Az ADF, Inc. hozzájárulásával.

3D — A gépész tervezés új dimenziói

Adjon valóságos, térbeli dimenziókat elképzeléseinek a Mechanical Desktop® szoftver segítségével. A Mechanical Desktop egy olyan piacvezető 3D gépész tervező szoftver amely a Windows® 95 és Windows NT® felületen egyesíti a gépészeti 2D szerkesztő, és a 3D modellező munkát. A szoftvert a Genius Desktop 3D tervezési segédeszközökkel és intelligens gépészeti elemkönyvtárakkal* egészíti ki. Az eredmény Kevesebb feleslegesen ismétlődő tervezési lépés, és nagyobb teljesítmény.

Bővítse tovább tervező eszközeit

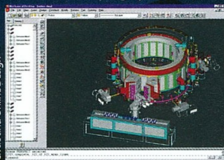
Ha felfedezi az Autodesk Mechanical Applications Initiative (MAI) programját akkor — a tervezéstől a gyártásig — a legjobb, és a Mechanical Desktop alá te jesen integrált alkalmazásaihoz juthat hozzá. A Kinetix 3D Studio VIZ™ szoftverével pedig meghökkentően valóságszerű 3D képeken és animációkon keltheti életre a terveit, még mielőtt azokat legyártották volna.

Hatékonyság robbanás a 2D gépészeti szerkesztésben

A nagyobb termelékenység eléréséhez és a tervezési idő csökkentéséhez párosítsa az AutoCAD® R14 bizonyított erejét az AutoCAD Mechanical és a Genius 14 funkcióival. Az AutoCAD Mechanical a 2D gépészeti tervezésre és szerkesztésre lett optimalizálva. A Genius 14 pedig ezt bővíti tovább hatékony segédeszközökkel és intelligens alkatrészeket* tartalmazó szabványos elemkönyvtárakkal.

További információért hívja a 359 98 78 telefonszámot vagy látogasson meg a www.autodesk.com/mcad címen.

3D - a hatékonyság új eszköze



Scivacand Online Design

Mechanical Desktop és Genius Desktop

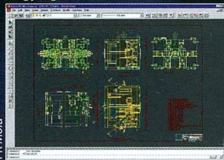
Új lehetőségek a tervezésben



Machine Dynamics

MAI és 3D Studio VIZ

Nagy ugrás a 2D szerkesztésben



JPK Mold

AutoCAD Mechanical és Genius 14



Autodesk.

DESIGN YOUR WORLD

Konszignálás, kimutatáskészítés

Az AutoCAD Architectural Desktop R2 belülről I.

Az AutoCAD Architectural Desktop terminológiájában Konszignálásnak nevezzük azt a folyamatot, melynek során az épületbe betervezett objektumok eredendően létező adatbázisát további – általában alfanumerikus adatokkal – kiegészítjük, majd az így nyert adategyüttessel feliratozzuk a rajzunkat, illetve az adatokból a rajzban vagy külső adatfájlban kigyűjtő, összesítő táblázatokat készítünk.

Az ADT2 alapjául szolgáló AutoCAD 2000 program *dbConnect* technikája komoly fejlesztést tartalmaz a rajzelemek és a háttéradatbázisok adatainak integrálására (lásd a CADvilág 1999. szeptember–októberi számában az „AutoCAD 2000 újdonságai III." című cikkét). Az ADT2 fejlesztői azonban úgy vélték, hogy az építész AutoCAD-ben egy ettől eltérő, építészeti szempontból jóval kifinomultabb rendszerre van szükség. Így született meg az ADT2 hármas tagolású, adat-hozzárendelésből, feliratozásból (címkézésből) és táblázatkészítésből álló KonszignációsAdat-kezelő rendszere.

A KonszignációsAdatok fogalma, hozzárendelése

KonszignációsAdatoknak nevezzük a tervállomány egyes objektumaihoz csatolt adatokat. A KonszignációsAdatok alapesetben a rajzon közvetlenül láthatatlan (csak a kezelőablakokban megjeleníthető) „háttér" adatok. Az intelligens építőelemek önmagukban, mindenféle „áttétel" nélkül is képesek lennének bizonyos – szélességi, magassági, stílus stb. – adatokat szolgáltatni magukról, azonban az ADT2-ben – az objektumok és a címkék, kimutatások közé ékelve – mégis bevezették a KonszignációsAdatok fogalmát és technikáját. Erre azért volt szükség, mert

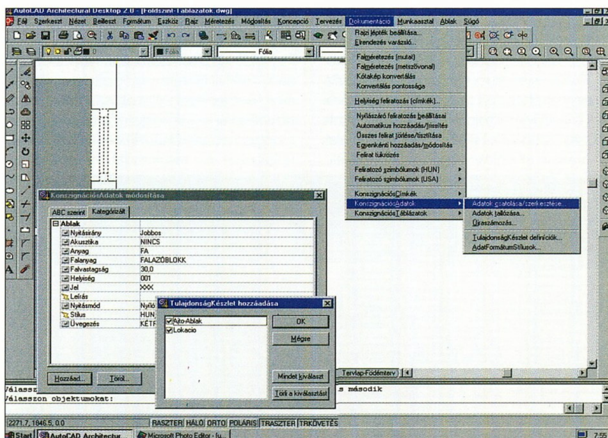
- léteznek olyan adatok – például egy Ajtó hanggátlási paramétere –, amelyeket az objektum automatikusan nem produkál, a felhasználónak kell kitöltenie;
- a tervezés korai fázisában ne terheljük olyan adatokkal a rajzot, amelyeket úgysem tudunk karbantartani;
- nem biztos, hogy egy Ajtó megkívánt adatsora ugyanaz egy családi ház és egy kórházépület tervezése esetén;
- ugyanazon projekt különböző kimutatásainál ugyanazon objektumtípusról is más-más adatokat kell kigyűjtsünk. Így például a Helyiség objektum szolgáltat adatokat a Helyiségek alapterületi kimutatásához, de az azonos burkolatok mennyiségi összesítő táblázatához is;
- nem biztos, hogy például minden objektumot szerepeltetni akarunk minden kimutatásban. Felújítási terveknél például az új Ajtók kimutatásában nem akarjuk látni a meglévő és bontandó Ajtók adatait.

Az ADT2-ben alkalmazott adat-hozzárendelési és -kigyűjtési technika mindezen – és valószínűleg sok más itt nem szereplő – szempontnak képes eleget tenni.

Az 1. ábra annak menetét mutatja, ahogyan a menüből indított paranccsal KonszignációsAdatokat rendelhetünk egy Ablak objektumhoz.

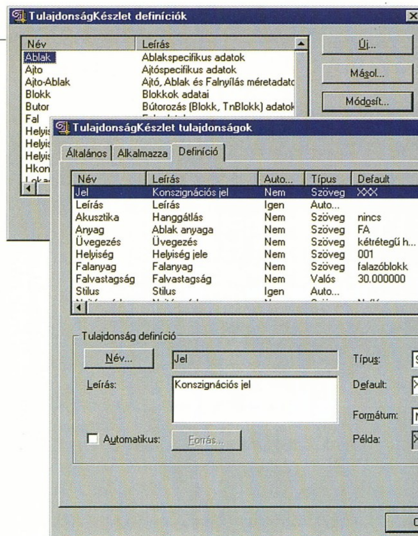
Kötegelt adatok formázása – TulajdonságKészletStílusok

A KonszignációsAdatok objektumokhoz rendelését nem egyenként (adatmezőnként) kell elvégeznünk. Az egyszerre szükséges adatokból egy formázott adatsorozat, úgynevezett TulajdonságKészletStílus definiálható. Az adatbázis-kezelés terminológiával élve: minden TulajdonságKészletStílus egy-egy rekordszerkezetet rögzít. A TulajdonságKészletStílus azonban több, mint egyszerű rekordszerkezet. Ugyanis nemcsak az adatok összetételét, azonosí-



1. ÁBRA A KonszignációsAdatokat külön paranccsal kell hozzárendelni az objektumokhoz. (Az ábra montázs, vagyis így egyszerre nem látjuk az egymást követő menüket, ablakokat.)

> Az ADT2 magyar változatának *AecArch(Magyar).dwt* sablonrajza eleve fel van töltve a Magyarországon a különböző építészeti elemek esetében szokásos TulajdonságKészletStílusokkal és formázott KonszignációsTáblázatokkal. A Dokumentáció menü megfelelő pontjairól elérhetők a tipikus feliratozásokhoz szükséges, az úgynevezett TervezésiKönyvtárban tárolt magyar KonszignációsCímkék is. Amennyiben valaki ezektől eltérő tartalmú vagy formájú adatkezelési elemeket akar létrehozni, úgy az ehhez szükséges ismereteket a könyv 2. kötetének 43., 44. és 45. fejezetében találja.



2. ÁBRA Az ábra az Ablak objektumhoz rendelendő TulajdonságKészletStílus definiálásának és módosításának párbeszédpaneljét mutatja

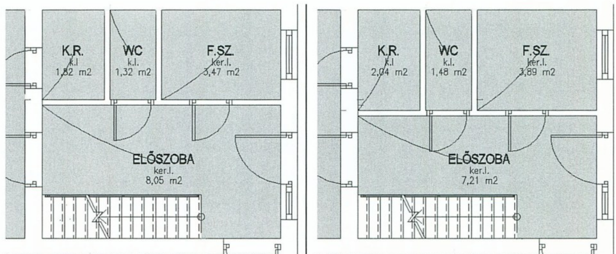
tóját és formátumát írja elő, hanem ezeken túlmenően:

- gondoskodik az értelmetlen hozzárendelések elkerüléséről. Egy adott TulajdonságKészletStílus csak azokhoz az objektumtípusokhoz (például csak az Ajtókhoz, csak az Ajtókhoz és Ablakokhoz, csak a Helyiségekhez stb.) képes hozzárendelődni, amelyekre definiálásakor „érzékenyítjük".
- definíciójában előírhatjuk, hogy az általa tartalmazott adatok közül melyek töltődjenek ki automatikusan az őket „fogadó" objektum tulajdonságával, vagyis mely adatok legyenek úgynevezett „AutoForrás" adatok. Ilyen AutoForrás adat tipikusan a Helyiségek területe, a Falak vastagsága, az Ajtók nyitásiránya stb.
- a TulajdonságKészletStílus az AutoForrás adatokon túl tartalmazhat „kézzel feltöltendő" szöveges vagy szám- (szakszóval alfanumerikus) adatokat is. Ilyen például a Helyiségek neve, a Falak anyaga, az Ablakok gyártója, termékjele.

A célszerűen összeállított adatrekordok lényeges elemei minden számítógépes munkának. Rendkívül fontos például, hogy egy több rajzfájlból álló – esetleg több tervező által párhuzamosan készített – projekt minden rajza azonos tartalmú adatbázist használjon. Ezért az ADT2 TulajdonságKészletStílusai maguk is a rajzfájlokban tárolt segédobjektumok, amelyek névvel láthatók el, és az egyes rajzok között exportálással-importálással átadhatók.

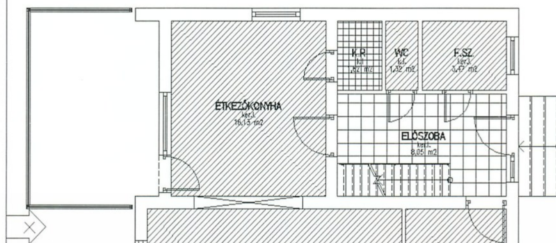
Több adatsorozat hozzárendelése egyazon objektumhoz

Egy objektumhoz – egyidejűleg vagy időben eltolódva – több TulajdonságKészlet is rendelhető. Így az ajánlati terv fázisától kezdve az engedélyezési terveken át a kiviteli, technológiai dokumentációig bezárólag folyamatosan bővülhet a tervállomány információtartalma. A Helyiségeknél például eleinte elegendő a feliratozó- és területadatok használata,



3. ÁBRA A helyiségek címkéje „horgonnyal" kötődik magához az objektumhoz. Ez a horgony csak a „Munka" típusú megjelenítésnél látható

Részletes Ajtókimutatás													
Jel	Stílus	Méretek		Nyitás	Tok anyaga	Lap anyaga	Üvegezés	Épületfizikai jellemzők					Db
		Széles.	Magas.					Tüzgátlás	Füstgátlás	Hanggátlás	Klímaosztály	Betör.véd	
A1	Standard	75	210	Jobbos	FA	FA	Tömör	T0	nincs	nincs	I. klímaosztály	nincs	1
A1	Standard	75	210	Balos	FA	FA	Tömör	T0	nincs	nincs	I. klímaosztály	nincs	2
A2	Standard	90	240	Balos	FA	FA	Mélyen üvegezett	T0	nincs	nincs	I. klímaosztály	nincs	1
A3	Standard	100	210	Balos	FA	FA	Tömör	T0	nincs	nincs	I. klímaosztály	nincs	2
A3	Standard	100	210	Jobbos	FA	FA	Tömör	T0	nincs	nincs	I. klímaosztály	nincs	1
													7



4. ÁBRA Az ajtók darabszámos, részletes kigyűjtését tartalmazó táblázata

később azonban adatsorunkat alkalomadtán a részletes helyiségkönyvi adatokig kell bővítsük.

Az alábbi fehasználási területeket csak példaként említjük, ezekre a magyar ADT2 alapfeltöltésben nem tartalmaz sem kész, sem minta TulajdonságKészletStílust.

Itt kell megjegyezzük, hogy a beépített VisualLISP, ActiveX és ObjectArx (C++) fejlesztőrendszereknek köszönhetően az ADT2 rajzállományok adatai – köztük a TulajdonságKészlet (Property Set) adatok is – külső programokkal (akár az AutoCAD jelenléte nélkül is) rendkívül jól manipulálhatók, a rajzi adatbázisok némi programozási munkával könnyen illeszthetők akár már meglévő alkalmazásokhoz is.

Épületüzemeltetési (FM) adatbázisok A KonszignációsAdatok felhasználási területe azonban nem okvetlenül korlátozódik a tervezés, illetve az építészeti tervezés munkafolyamatára. Az elkészült épületek tervállománya a KonszignációsAdatok átalakításával (újabbak „hozzáadásával", a feleslegessé vált TulajdonságKészletek „törlésével") kiváló adatbázissá válhat az épületüzemeltetési (Facility Management) rendszerekben.

Szakági adatok csatolása Noha az ADT2 építész AutoCAD-nek tekinthető, megcélzott felhasználási területe valójában az egész magasépítési tervezés. A különböző szakági alkalmazások megjelenéséig is jól használható arra, hogy KonszignációsAdatként olyan információkat csatoljunk az objektumokhoz, amelyek valamely szakági területhez kötődnek. Épületgépészeti számításokhoz hasznos lehet például a helyiség térfogatának, az ablakok, falak hőátbocsátási tényezőjének KonszignációsAdatként való tárolása, kimutatása.

Költségvetési adatok csatolása A KonszignációsAdat technika alkalmas lehet arra, hogy az épületelemekhez költségvetési vagy költségbecslési tételeket párosítsunk, majd ezeket és a szintén kigyűjthető menynyiségi adatokat egy megfelelő programhoz továbbítsuk. Itt fontos megjegyezni azt, hogy az ADT2 a KonszignációsAdatok kezelését a kimondottan építészeti objektumokon túl az AutoCAD rajzelemekre is kiterjeszti. Ily módon például a helyszínrajzon egy bizonyos fólián megrajzolt zárt AutoCAD vonalláncok mint térburkolati kontúrok azonosíthatók, és – megfelelő kitöltés után – a program képes ezek tételszövegét és területi mennyiségeit automatikusan szolgáltatni.

Az adatok megjelenítése, kigyűjtése A KonszignációsAdatok a rajzon vagy KonszignációsCímkék vagy KonszignációsTáblázatok útján tehetők láthatóvá. Mindkét módszer fel van készítve arra, hogy az adatoknak csak egy bizonyos részét, és a kívánt elrendezésben (és formázással) jelenítse meg. A táblázatok – a rajzba illesztésen túl – arra is alkalmasak, hogy segítségükkel egy adatkigyűjtést külső (MS Excel vagy szöveges) adatfájlba exportáljunk.

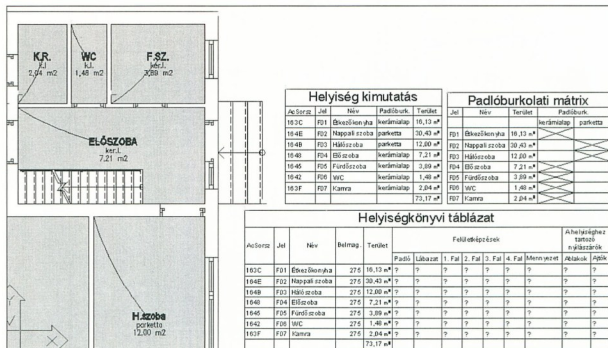
Feliratozás címkékkel

Az ADT2 KonszignációsCímkéi tulajdonképpen speciális kialakítású AutoCAD blokkokat rejtenek. Ezek specialitása abban áll, hogy olyan attribútumdefiníciókat tartalmaznak, melyek azonosítója (Tagje) egy TulajdonságKészletStílus nevére, illetve egy abban található adat azonosítójára utal. Így például egy Helyiség objektum burkolati adatának automatikus megjelenítéséhez tökéletesen elég, ha egy AutoCAD blokk egy „Helyiseg:Burkolat" azonosítójú attribútumdefiníciót tartalmaz, majd a blokkot egy TöbbNézetűBlokkba fogjuk.

A 3. ábra úgynevezett „Munka" típusú megjelenítéssel ábrázol egy helyiségfeliratozással ellátott alaprajzot módosítás előtt és után. (Az ilyen „Munka" típusú megjelenítésnél látható, hogy a felirati címke „horgonnyal" kötődik a Helyiség objektumhoz. Ez a horgony biztosítja a helyiség és a címke közötti dinamikus adatcserét.) Ugyanazon objektum több címkével is feliratozható!

Táblázatok készítése

A KonszignációsAdatok hasznosításának másik módja, hogy azokat valamilyen ösz-



Helyiség kimutatás

AcSorsz	Jel	Név	Padlóburk.	Terület
163C	F01	Étkezőkonyha	kerámialap	16,13 m²
164E	F02	Nappali szoba	parketta	30,43 m²
164B	F03	Hálószoba	parketta	12,00 m²
1648	F04	Előszoba	kerámialap	7,21 m²
1645	F05	Fürdőszoba	kerámialap	3,89 m²
1642	F06	WC	kerámialap	1,48 m²
163F	F07	Kamra	kerámialap	2,04 m²
				73,17 m²

Padlóburkolati mátrix

Jel	Név	Terület	Padlóburk.	
			kerámialap	parketta
F01	Étkezőkonyha	16,13 m²	X	
F02	Nappali szoba	30,43 m²		X
F03	Hálószoba	12,00 m²		X
F04	Előszoba	7,21 m²	X	
F05	Fürdőszoba	3,89 m²	X	
F06	WC	1,48 m²	X	
F07	Kamra	2,04 m²	X	

Helyiségkönyvi táblázat

AcSorsz	Jel	Név	Belmag.	Terület	Felületképzések							A helyiséghez tartozó nyílászárók	
					Padló	Lábazat	1. Fal	2. Fal	3. Fal	4. Fal	Mennyezet	Ablakok	Ajtók
163C	F01	Étkezőkonyha	275	16,13 m²	?	?	?	?	?	?	?	?	?
164E	F02	Nappali szoba	275	30,43 m²	?	?	?	?	?	?	?	?	?
164B	F03	Hálószoba	275	12,00 m²	?	?	?	?	?	?	?	?	?
1648	F04	Előszoba	275	7,21 m²	?	?	?	?	?	?	?	?	?
1645	F05	Fürdőszoba	275	3,89 m²	?	?	?	?	?	?	?	?	?
1642	F06	WC	275	1,48 m²	?	?	?	?	?	?	?	?	?
163F	F07	Kamra	275	2,04 m²	?	?	?	?	?	?	?	?	?
				73,17 m²									

5. ÁBRA Ugyanazon objektumtípusról különböző kialakítású és tartalmi összetételű táblázatokat kérhetünk

szetételben leválogatjuk, rendezzük, és az adatokat – összesítéssel vagy anélkül – táblázatosan mutatjuk ki.

A táblázat összetétele, formázása A táblázatok adatleválogatási képességét az biztosítja, hogy egy ADT2 segédobjektum, a KonszignációsTáblázatStílus definíciójában „Oszloponként" megmondhatjuk, hogy abban az oszlopban melyik objektum melyik adata jelenjen meg. (Elvileg egy táblázatba gyűjthetjük a Helyiségek burkolatát az Ajtók nyitásirányával.)

A táblázatok stílusa a leválogatási szempontokon túl előírást tartalmaz az egyes oszlopok adatformázására, valamint az egész táblázat megjelenítésére is (fejlécek felirata, vonalazási módszer, szövegigazítások stb.). Numerikus oszlopok alatt lehetőség van összegzés kérésére, módunk van „Darabszámos" táblázatok kialakítására, sőt a darabszám és egy numerikus oszlop értékeinek szorzatát tartalmazó „Szorzat" oszlop kérésére is. Az adatok növekvő vagy csökkenő sorba rendezését bármelyik oszlop alapján kérhetjük.

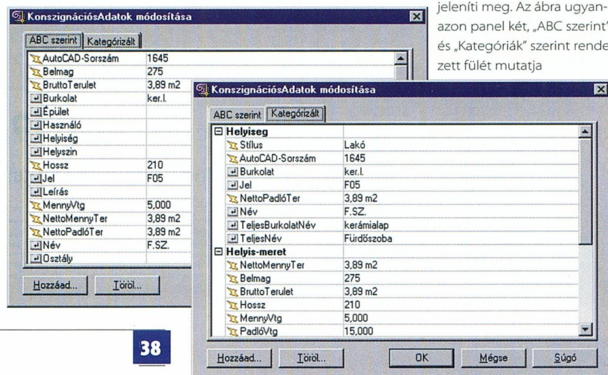
A 4. ábra az *AecArch(Magyar).dwt* SablonRajzban található „Ajtó darabszámos részletes" nevű KonszignációsTáblázatStílussal készült táblázatot mutat, amely egy tipikus „Darabszámoszlopos" táblázat.

Az 5. ábrán a helyiségek három különböző összetételű és formázású táblázatát látjuk. A „Helyiség kimutatás" tipikus oszlopösszegzős táblázat, míg a „Padlóburkolati mátrix" egy, az ADT2 segítségével szintén formázható úgynevezett mátrix típusú kimutatás. A „Helyiségkönyvi táblázat" még kitöltetlen adatokat tartalmaz a helyiségekkel kapcsolatosan.

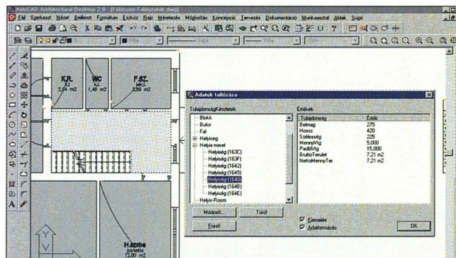
A KonszignációsAdatok feltöltése, karbantartása

Az AutoForrás adatok karbantartása Az úgynevezett AutoForrás adatként definiált adatok az objektumok módosításával (például egy Helyiség területének megnövelésével) nem csak a „háttér" adatbázisban frissülnek automatikusan, hanem annak minden megjelenítési formájában is. Vagyis ha egy feliratozott és táblázatban is kimutatott Helyiség kontúrját módosítjuk, úgy a címkéjében és a megfelelő táblázat(ok)ban is frissül a terület adata.

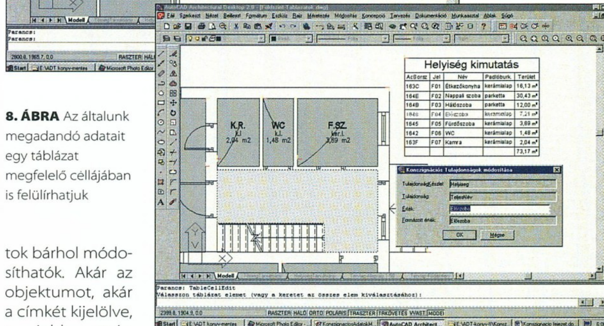
A kitöltendő adatok karbantartása A felhasználó által „kézzel feltöltendő" ada-



6. ÁBRA A felugró menüből indítható parancs egy Helyiségnél az ábrán látható adatsort jeleníti meg. Az ábra ugyanazon panel két, „ABC szerint" és „Kategóriák" szerint rendezett fülét mutatja



7. ÁBRA Az adatokat egy Intéző jellegű ablakban is megjeleníthetjük, karbantarthatjuk. Az épületfában kiválasztott objektum a rajzban automatikusan megszaggatódik



8. ÁBRA Az általunk megadandó adatait egy táblázat megfelelő cellájában is felülírhatjuk

tok bárhol módosíthatók. Akár az objektumot, akár a címkét kijelölve, a jobb egérgombra felugró menüből elindíthatjuk a *KonszignációsAdatok módosítása...* parancsot. Ez a Helyiségnél a 6. ábrán látható panelt, illetve adatsort jeleníti meg. Az ábra ugyanazon panel két, „ABC szerint" és „Kategóriák" szerint rendezett fülét mutatja be.

Az *Adatok tallózása...* parancsra egy, a 7. ábrán látható ablak jelenik meg, amelyben a rajzban adattal már ellátott objektumok egy Windows Intéző stílusú ablakban jeleníthetők meg, és az adatok innen tarthatók karban. Ha a panel „Kiemelés" kapcsolóját bekapcsoljuk, úgy a fastruktúrában kijelölt objektum a rajzon megszaggatódik.

Adatkarbantartás táblázaton keresztül Egy objektum általunk megadandó adatait egy beillesztett táblázat megfelelő cellájában is felülírhatjuk. Ez a módszer jelentősen egyszerűsíti az elsődleges adatfeltöltés munkáját.

A 8. ábrán látható, hogy a táblázat egy celláján keresztül módosítandó objektum a rajzban automatikusan megszaggatódik.

A KonszignációsAdatok exportálása

A rajzban található adatok a *Táblázat exportálása...* parancs segítségével KonszignációsTáblázatok közvetítésével – vagyis már leválogatott, részben feldolgozott formában – exportálható „Microsoft Excel 97", „Tabulált szövegfájl" és „Vesszővel elválasztott szövegfájl" formátumokban. A 9. ábrán látható táblázat egy „Helyiség kimutatás" táblázat tabulált szövegfájlba exportálásával, majd beemelésével és némi átformázásával készült.

Hörcsik Imre

9. ÁBRA Szövegfájlba exportált és az MS Wordben ismét táblázattá formázott Helyiség kimutatás

HELYISÉG KIMUTATÁS

AcSorsz	Jel	Név	Padlóburk.	Terület
163C	F01	Étkezőkonyha	kerámialap	16,13 m²
164E	F02	Nappali szoba	parketta	30,43 m²
164B	F03	Hálószoba	parketta	12,00 m²
1648	F04	Előszoba	kerámialap	7,21 m²
1645	F05	Fürdőszoba	kerámialap	3,89 m²
1642	F06	WC	kerámialap	1,48 m²
163F	F07	Kamra	kerámialap	2,04 m²
				73,17 m²

VbRudeXcel II.

Vasbeton rudak vasalásának méretezése MS Excelben

Vasbeton tartók keresztmetszeteinek vasmennyiség-számítása a statika alapfeladatai közé tartozik. Az e munkát támogató programok természetesen már akkor megjelentek, amikor a személyi számítógépek hozzáférhetővé váltak. Jelen cikk témája tehát nem gyökeresen új, ebben a folyóiratban is jelent már meg hasonló, de a megvalósítás technikája a mérnöki felhasználók, illetve a programozás iránt érdeklődők számára is figyelemre méltó lehet. *Folytatjuk az előző számunkban elkezdett ismertetést.*

Az egyes táblázatok célszerűen formázottak, a nyomtatási lapbeállítások tartalmazzák az értelemszerű nyomtatási területet is. Ha a táblázat adataival később újra kívánjuk futtatni a programot, akkor a táblázat szerkezetén változtatni nem célszerű, mert ez a program hibás működését eredményezheti. Néhány dolgot célszerű kiemelni, különös tekintettel arra, amit szabad, illetve amit nem szabad megváltoztatni.

- Az *Oldalbeállítás Fejléc* és *Lábléc* középső és jobb oldali része szabadon beállítható, a bal oldaliak kötöttek. Így a munka legfontosabb azonosító adatai itt elhelyezhetők.
- Minden táblázat első sora kezdetben üres, ezeket a program nem használja. Ezek magassági mérete és tartalma tetszőlegesen kialakítható a felhasználó igénye szerint. Ide természetesen ábrák és szövegmezők is elhelyezhetők.
- Ne szúrjunk be sorokat a táblázatfejléc sorai elé és közé!
- Ne szúrjunk be a táblázatba közbenső oszlopokat!
- A táblázatoktól jobbra eső területek tetszőleges célra használhatók, bár a kezdeti *Lapbeállítás* szerint nem nyomtatódnak ki.
- Az egyes táblázatok ábrái alapállapotban nem nyomtatódnak, de a felhasználó az *Objektumformázás* funkcióval ezt felülírhatja. Az ábrák egyébként szabadon mozgathatók a táblázatban.

A program megvalósítása

A program *Windows 9x/NT* operációs rendszerre készült, a számítás alapját az Excel 8. Visual Basic for Application (VBA for Excel), valamint Visual Basic 6.0 (VB6) programnyelven készült eljárások (makrók) alkotják. Közbevetőleg megjegyezzük, hogy VBA-támogatás más programok (például Word, AutoCAD stb.) esetén is rendelkezésre áll.

Az Excel felhasználásával sokféle programozási lehetőség adódik. Utalásszerűen ezek közül néhányat megemlítünk:

- Cellaképletek használata. Ez minden számolótábla-program közismert alapképessége. Bonyolultabb feltételek szerint elágazó programok készítésére nem igazán alkalmas.
- Úgynevezett makrótáblák használata. Régebbi Excel-verziók programozási módja, manapság Excel4 makró néven találkozhatunk ilyenekkel.
- Az újabb Excel-verziókba integrált VBA Basic nyelvű programozási környezet használata. Közismert, hogy egy Excel dokumentumot (amit egy fájlban tárolunk) az Excel terminológiájában „Füzetnek" vagy „Munkafüzetnek" (WorkBooknak) neveznek. Egy Munkafüzet több táblázatot, „Lap"-ot, illetve „Munkalap"-ot (WorkSheetet) tartalmazhat. A VBA lehetővé teszi, hogy akár a Munkafüzet, akár a Munkalapok bizonyos „eseményeihez" programokat írjunk (például a Munkafüzet megnyitásakor egy úgynevezett *Workbook_Open* nevű esemény zajlik le, és az ehhez írt VBA-eljárás ilyenkor automatikusan lefut.). Írhatunk eseményfüggetlen önálló eljárásokat is, ezek indítását azonban a felhasználónak kell kezdeményeznie, például az *Eszközök/Makró/Makrók* menühívással és a kívánt eljárás nevének kijelölésével. Az így megírt eljárások általában magában a munkafüzetben helyezkednek el, azzal együtt tárolódnak, és a munkafüzet minden másolatában is benne vannak.
- VBA nyelven készíthetők olyan programok is, amelyek nem a szokásos értelemben vett munkafüzetben tárolódnak, hanem egy külön Workbookban írandók meg, és úgynevezett „Microsoft Excel Bővítmény" típusú állományként mentendők (Save As). A „bővítmények" az *Eszközök/Bővítménykezelő* menüponton keresztül beépíthetők az Excel munkakörnyezetbe, és funkcióik ezután

KERESZTMETSZETEK TERHELŐ IGÉNYBEVÉTELEI [kN],[kNm]

Rúd	Km	Táv	N(-)min		M(-)min		N(+)max		M(+)max		T(-)min				T(+)max				Nyírási Felhajlítás		Előzetes vasméretek Ø [mm]				Együtdolgozó arányok		Felület felső korlátok [mm²] 1. Irány		2. Irány
S.sz.	S.sz.	[m]	N	M	N	M	N	M	N	M	N	T / Tred		M	N	T / Tred		M	van	szög	alsó	felső	oldal	nyírás	alsó	felső	alsó	felső	alsó/felső
1	m01		-800,00	100,00																	20	20	20	20					
1	m02	kiskü	-900,00	112,50																	20	20	20	20					
2	m03	szim	-900,00	112,50																	20	20	20	20					
11	m04	kiskü	-1000,00	150,00																	20	20	20	20					
3	m05	mmi	-1000,00	150,00																	20	20	20	20					
41	m06	2cikl		240,00		-80,00															20	20	20	20					
42	m06a	1cikl		240,00		-80,00															20	20	20	20					
4	m07	2-ir	-2000,00	80,00																	20	20	20	20	0,00	0,00			
4	m08		-2000,00	80,00																	20	20	20	20	1,00	1,00			
4	m08a		-2000,00	80,00																	20	20	20	20	1,00	1,00	200,00	1900,00	
43	m08b		-2000,00	80,00																	20	20	20	20	1,00	1,00			
44	m08c		-2000,00	80,00																	20	20	20	20					
5	m09l	l-km		240,00								100,00		240,00					1	45	20	12	12	20					
6	m10 nyírások											-201,75	-201,75			201,75	201,75				20	20	20	20					
6	m11											258,00				-258,00			1	45	20	20	20	20					
6	m12		-400,00				-400,00				-400,00	360,00	209,35		-400,00	-360,00	-209,35				20	20	20	20					
6	m13		-400,00				-400,00				-400,00	400,00	259,62		-400,00	-400,00	-259,62		1	45	20	20	20	20					
6	m14		100,00				100,00				100,00	450,00	191,60		100,00	-450,00	-191,60				20	20	20	20					
6	m15		100,00				100,00				100,00	250,52			100,00	-250,52			1	45	20	20	20	20					
6	m16		100,00				100,00				100,00	450,00			100,00	-450,00					20	20	20	20					
7	m17a	0,00	-100,00	-500,00							-100,00	320,00		-500,00							20	20	20	12					
7	m17b	1,00	-100,00	-500,00							-100,00	320,00		-500,00							20	20	20	12					
7	m17c	1,01	-100,00	-500,00							-100,00	320,00		-500,00							20	20	20	12					

KmVas | KmIgbev | Altalanos | Rud | KmTip | Beton | Acel

AZ EXCEL MUNKALAPBAN LÉVŐ PROGRAMRÉSZLETEK

Az alábbi részletek talán jól érzékeltetik a program működési elvét, valamint az Excel és a VBRUDX.EXE együttműködését. Természetesen a lista szintaktikailag nem teljesen korrekt, és sok, egyébként fontos részletet nem tartalmaz.

Az ExeBetolt eljárás részlete

```
......
' ha a felhasználó valamely táblázatból számítást kezdeményez, akkor ez az eljárás
' elindítja az EXE fájlt (feltéve, hogy eddig még nem lett betöltve). Az indító SHELL
' parancs paramétere egy String, amely az EXE és a feldolgozandó XLS munkafüzet
' fájlneveit tartalmazza (teljes elérési úttal). Az Excel ily módon közli az elindítandó
' EXE-vel, hogy melyik munkafüzetet kell használnia.
ExeAppl = Shell(ExeFajl & " " & XlsFajl)
......
```

A Vbrud1 makró részlete

```
' Ez a makró akkor kerül végrehajtásra, ha a felhasználó a munkafüzetből egy rúd
' számítását kezdeményezi, pl. az Eszközök/ Makró/ Makrók /VbRud1 menühívással
......
i = Val(InputBox("Valóban ezt a rudat kívánja számítani?" _
        & vbCrLf & vbCrLf & "Ellenőrizze, vagy módosítsa" _
        & " a számítandó rúd azonosító sorszámát!", Cim, Str(iRud)))
  If i > 0 Then iRud = i Else iRud = 0
  .Cells(1, 4) = iRud ' jelzi EXE-nek a számítandó rúd sorszámát
......
```

A VBRudMind makró részlete

```
' Ez a makró akkor kerül végrehajtásra, ha a felhasználó a munkafüzetből minden rúd
' számítását kezdeményezi,pl. az Eszközök/ Makró/ Makrók/ VBRudMind menühívással
......
i = MsgBox("Valóban egyszerre kéri a teljes számítást?" , vbQuestion + vbYesNo, Cim)
' A vezérlőcella <0 értéke jelzi EXE-nek, hogy minden rudat számítani kell
If i = vbYes Then .Cells(1, 4) = -1 Else .Cells(1, 4) = 0
......
```

A VBRUDX.EXE program részletei

```
......
Dim wbAktual As Object
......
'Az Excel-től a SHELL utasításban kapott paraméter alapján a munkafüzet megnyitása és megjelenítése
Set wbAktual = GetObject(XLSFajl)
If Err.Number <> 0 Then
        Call MsgBox("Nem elérhető a  " & XLSFajl & "  táblázat fájl", vbCritical, Cim)
        VbRudXSTOP 'a program befejezése
End If
wbAktual.Application.Visible = True
......
'Ciklus, melyen belül az EXE várakozik a vezérlőcellák értékeinek változására és ezen
'értékek alapján műveleteket végez, vagy tovább várakozik.
Vege = False
While Not Vege
        ......
        If .Cells(1, 3) <> 0 Then ' a <>0 értékkel az Excel jelezte, hogy STOP-ot kezdeményez
                .Cells(1, 3) = 0 ' válasz Excelnek az adat vételéről
                Vege=True
        End If
        ' Az (1,4) vezérlőcellában közölte az Excel a számítandó rúd sorszámát.
        ' Ha ez az érték <0 akkor az összes rúd egyidejű számítása szükséges, ha pedig 0
        ' akkor az EXE-nek számítás nélkül tovább kell várakoznia
        SzamitandoRud = .Cells(1, 4)
        If SzamitandoRud <> 0 Then
                .Cells(1, 4) = 0 ' válasz Excelnek az adat vételéről
                'számítási utasítások, eredmények beírása a cellákba.
                If SzamitandoRud>0 then
                        .....' egy rúd számítása
                Else
                        .....' minden rúd számítása
                End If
Wend
......
VbRudXSTOP 'befejezés
```

bármely munkafüzetből elérhetők. A munkafüzet-makrókkal szemben e módszer számos előnnyel rendelkezik, többek között az egyszeri tárolás miatt nem „hizlalja" a munkafüzetet. Némi hátrányt jelent az, hogy más gépen történő használathoz (számításhoz) nemcsak a munkafüzetet, hanem a bővítményfájlt is szállítani, telepíteni kell.

- A fentiekben említett VBA programok erősen kötődnek a „gazdaprogramhoz", esetünkben az Excelhez, tárolásuk forrásnyelvi, nem gépi kódra fordított, emiatt értelmező módban futnak. Általában lassabban futnak, mint a gépi kódú programok.
- Windows környezetben sok egyéb lehetőség is van arra, hogy a nagy alkalmazásokhoz, amilyen az Excel, különálló, más programnyelveken (C, Pascal, Basic) készült programokkal hozzáférjünk. Az így készült programokat általában gépi kódra fordítják, és úgy futtatják. Ezek lehetnek EXE vagy DLL fájlok, ActiveX stb. objektumok. Különbségeiket itt nem tárgyaljuk, témánk szempontjából csak annyi fontos, hogy e programok tartalmazhatnak olyan utasításokat, melyek egy Excel fájlt megnyitnak és annak adatait írhatják, illetve olvashatják, azaz kapcsolatot tarthatnak egy másik programmal. Ez a kapcsolat lehet egyoldalú, például egy EXE program manipulál egy Excel táblázatot, vagy fordítva, egy Excelben írt program felhasznál egy ActiveX objektumot, de lehet a kapcsolat kölcsönös, kétirányú is.

A VBRUDX program a kétirányú kapcsolat egyfajta lehetőségét valósítja meg. Az Excelen elkészítettük a mintatáblázatokat (fejlécekkel adatok nélkül) egy munkafüzetbe, és ezt „sablonfájlként" mentettük el (VbRudXLT.XLT néven). A sablonfájl VBA-eljárásokat is tartalmaz, ezek szerepe azonban lényegében nem több, mint a különálló számítóprogram betöltése, illetve a felhasználó részéről kért számítások elindítása, pontosabban a számításkérés továbbítása egy önálló számítóprogram felé. Maga a számítóprogram a VB6 programnyelven készült VBRUDX.EXE. A munka akár az Excel, akár az EXE futtatásával indulhat, de a felhasználó mindenképp Excel környezetbe kerül, csak annak használatát kell ismernie. Ha az EXE fájlt indítjuk, akkor az automatikusan megnyitja az Excelt egy új VBRUDX formátumú munkafüzettel. Ha az Excelt indítjuk, és megnyitunk egy VBRUDX-szel készült munkafüzetet, akkor az Excel automatikusan betölti a számoláshoz szükséges EXE programot. Excelben új VBRUDX formátumú munkafüzet úgy nyitható, hogy az új fájl nyitásakor nem a normál, hanem a VbRudXLT sablonfájlt használjuk. A VBRUDX.EXE az egész munka alatt az Excellel párhuzamosan a memóriában tartózkodik, és figyeli, hogy kap-e az Exceltől számításkérést. Amikor az Excel felől ilyen kérés érkezik, az EXE kiolvassa a táblázatokból a szükséges adatokat, elvégzi a számítást, és az eredményeket behelyezi az eredménytáblázatba, majd újra várakozó állapotba kerül. Ha egy VBRUDX munkafüzetet lezárunk, akkor az lezárja a hozzá tartozó EXE programot is.

Hernádi János

Rúd	Km	Km	Nyírási Felhajlítás		Vasmennyiségek [mm²] [mm²/m]					HIBAJELZŐ KÓDOK 1. (Fő)irány						2. irány				MSZ μ_{min} vasigény				Vas átmérők és darabszámok alsó		felső		oldal		nyírási		
sorsz	sorsz.	táv[m]	van	szög °	alsó	felső	2.irány	Nyírt(+)	Nyírt(-)	1	2	3	4	5T	6T	1	2	3	4	alsó	felső	húzott-teljes	nyírt	Db.	x Ø	Db.	x Ø	Db.	x Ø	Db/m	x Ø	Megjegyzés
1	m01				0	0	0	0	0	5										450	450			2	20	2	20		20		20	
1	m02	kiskülp			0	-101	0	0	0	5										450	450			2	20	2	20		20		20	
2	m03	szim			59	-78	0	0	0	5										450	150			2	20	1	20		20		20	1 Rúd számítás
11	m04	kiskülp			89	-877	0	0	0	5										450	150			2	20	3	20		20		20	
3	m05	mmin			432	-694	0	0	0	5										450	150			2	20	3	20		20		20	
41	m06	2cikl			1975	-610	0	0	0											450	450			7	20	2	20		20		20	
42	m06a	1cikl			2207	611	0	0	0	5	5									450	450			8	20	2	20		20		20	
4	m07	2-ir			-234	-1725	1316	0	0	5						3				450	450			2	20	6	20	5	20		20	
4	m08				-234	-2030	1196	0	0	5						3				450	450			2	20	7	20	4	20		20	
4	m08a				-234	-2030	1196	0	0	5						3				450	450			2	20	7	20	4	20		20	
43	m08b	2-ir			-234	-2030	1196	0	0	5						3				450	450			2	20	7	20	4	20		20	
44	m08c	2-ir			-234	-1725	1316	0	0	5						3				450	450			2	20	6	20	5	20		20	
5	m09 l	l-km	1	45	2135	-188	0	534	0											285	95		100	7	20	2	12		12	2	20	
6	m10 nyírások				0	0	0	2262	2262														300		20		20		20	4	20	
6	m11		1	45	0	0	0	2262	2262														300		20		20		20	8	20	
6	m12				0	0	0	2262	2262	5		5								450	450		300	2	20	2	20		20	4	20	
6	m13		1	45	0	0	0	2262	2262	5		5								450	450		300	2	20	2	20		20	8	20	
6	m14				238	238	0	2262	2262	5		5								450	450	900	300	2	20	2	20		20	4	20	
6	m15		1	45	238	238	0	2262	2262	5		5								450	450	900	300	2	20	2	20		20	8	20	
6	m16				238	238	0	######	######	5		5		1	1					450	450	900	300	2	20	2	20		20	###	20	
7	m17a	0,00			-215	3316	0	170	0					5						200	599		300	1	20	11	20		20	2	12	
7	m17b	1,00			-2082	4261	0	0	0					5						200	599		300	7	20	14	20		20	2	12	
7	m17c	1,01			-2082	4261	0	2451	0											200	599		300	7	20	14	20		20	11	12	

KmVas / KmIgbev / Altalanos / Rud / KmTip / Beton / Acel

Térinformatikai adatok aktualizálása

Napjainkban egyre fontosabbá válik, hogy meglévő térinformatikai adatbázisainkat, rendszereinket aktualizáljuk, azokat friss adatokkal töltsük fel. Térinformatikai rendszerek adatainak aktualizálásakor a leghatékonyabb eljárások azok, amelyekkel közvetlenül a tárgyakról végzünk adatgyűjtést. Nagy segítséget nyújt a naprakész állapotban tartáshoz a műholdas helymeghatározás, a GPS (Global Positioning System).

Geometriai és attribútumadatok számítógéppel kezelt állománya a térinformatikai rendszer (GIS), célja a térbeli adatok tárolása, megjelenítése, visszakeresése és különböző elemzések elvégzése. A generalizált, valóságot tükröző információs rendszer működéséhez elengedhetetlen a folyamatos aktualizálás, használhatósága nagyrészt a naprakészségen múlik.

A GIS-rendszer adatainak feltöltése, illetve aktualizálása történhet közvetlenül a terepről (elsődleges adatnyerés), valamint meglévő dokumentumok alapján (másodlagos adatnyerés). Elsődleges adatnyerési módszer a műholdas helymeghatározás (GPS) technikája, mely hazánkban is igen széles körben és területen használatos.

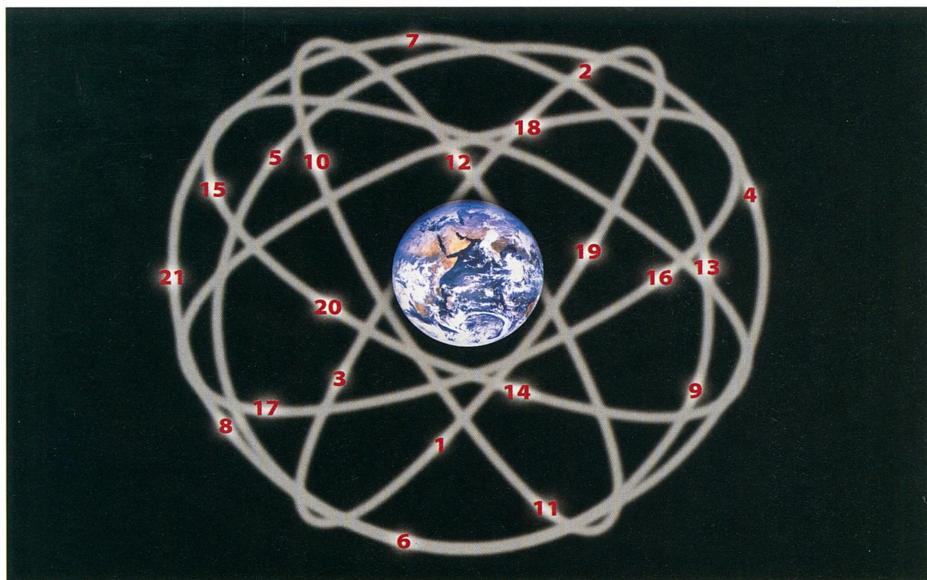
A GPS a műholdakra alapozott globális helymeghatározó rendszerek, műholdas alkalmazások közül a legáltalánosabban használt, a legnagyobb perspektívával rendelkező eszköz.

Kezdettől fogva lehetővé tették az alapvetően katonai célokra kifejlesztett rendszerek korlátozott alkalmazását a civil felhasználók számára is. A Föld körül keringő mesterséges holdak mint ismert pontok mozognak az égbolton, a Föld felszínén működtetett GPS-vevő pedig az ismeretlen, meghatározandó pont. A vevők bármikor és a Föld bármely pontján képesek meghatározni saját földrajzi és magassági helyzetüket.

Huszonhét GPS-műhold kering a világűrben. Az egyenletesen elosztott pályasíkok, illetve a műholdak tervezett mozgása révén a Föld bármely pontján egyidejűleg 4–10 műhold figyelhető meg. Minden pályasík 55°-os szöget zár be az Egyenlítő síkjával. A csaknem kör alakú pályák közepes magassága 20 200 km, keringési idejük közel 12 óra.

A műholdak által sugárzott rádióüzenet alapjeléből kétféle vivőhullámot állítanak elő, ezeket modulálja a kódolt rádióüzenet. Mindkét kód ál-véletlen (pseudorandom) jellegű. A C/A (Coarse Acquisition = durva adatnyerés) kód bárki számára hozzáférhető, de csak korlátozott pontosságot biztosít. Ezzel szemben a P (Precise = pontos) kód nagyságrendekkel pontosabb távolságmeghatározást tesz lehetővé, de ezt a kódot kezdetben csak bizonyos intézetek ismerték. 1990 áprilisától a P kódot felszabadították, majd az S/A (Selective Availability = korlátozott hozzáférés) intézkedést vezették be a hozzáférés korlátozására. A GPS-rendszerrel bárki visszaélhet, akinek módjá-

1. ÁBRA A GPS műholdak elhelyezkedése



TRIMBLE PATHFINDER PRO XRS GPS-VEVŐ

A Trimble (Sunnyvale, USA) térinformatikai adatgyűjtő rendszerének sajátossága, hogy a vevőmodulba egy korrekcióvevőt is beépítettek, mellyel két európai szolgáltató – OmniSTAR-Europe , illetve LandStar-Europe – műholdról sugárzott adását veszi. Ezzel hazánk teljes területén az 1 méternél pontosabb, valós idejű helymeghatározás és navigáció lehetséges. A kommunikációs műhold korrekciós jeleit vevő antennáját egy antennaházba integrálták a GPS-műholdak vevőantennájával, a korrekciós jelek vevőkártyáját pedig a ProXRS GPS-műholdak vételére szolgáló vevőmodulja rejti. A Pathfinder Pro XRS vevőmodulja 12 csatornás, zártabb helyeken is (például erdőkben) alkalmazható.
Kis hátitáska rejti a rendszert, amelyben elférnek a videokamera-akkumulátorok is, és ezen egy rúddal rögzítették az integrált GPS/műholdas korrekciós antennát. A ProXRS-en két soros portot is kialakítottak, melyhez külső, digitális szenzor is csatlakoztatható (sugárzás-, hőmérséklet-, mélységmérő stb.). Alapkiszerelésben tartalmazza a méteresnél pontosabb, valós idejű navigációt támogató műholdas átvitelt, mely lehetővé teszi, hogy a korrekciókat geostacionárius holdakról vegye. Alapkiépítésben, valós idejű differenciális módban 75 cm-nél nem rosszabb a rendszer pontossága, míg utófeldolgozás esetén a pontosság 50 cm. A fenti értékek utófeldolgozásnál a bázistól való távolság növekedésével romlanak. Fázissal simított kódmérést használva pontossága 10–15 perces statikus észlelésnél 10–20 centiméterre nő, míg 40–45 perces mérésnél a vízszintes pontosság akár az 1 cm-t is elérheti.

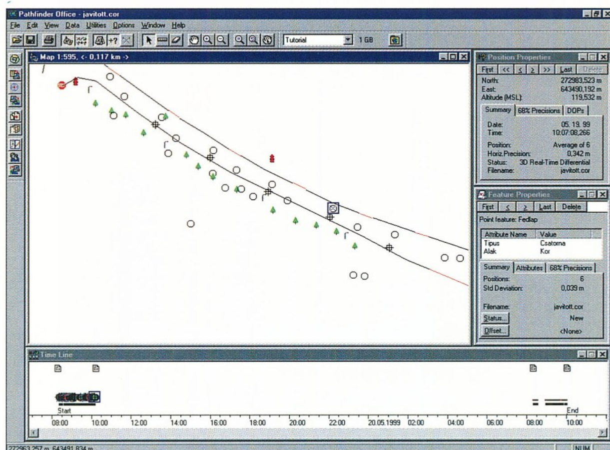
ban áll hamis információt tartalmazó, GPS-formátumú üzenetek sugárzása. Ezt hivatott kiküszöbölni az Anti-Spoofing (A-S, visszaélés-mentesítés). Az intézkedés lényege, hogy a P kódot egy másik, ún. Y kóddá konvertálják át, így csak azok használhatják, akiknek birtokában van az átszámítás algoritmusa, amelynek elérése jól szabályozott.

Módszer

A korlátozott hozzáférés következtében az egyetlen GPS-vevővel elérhető pontosság 100-150 méter. Ez a pontosság térinformatikai célokra sem elegendő, ezért a helymeghatározás mindig relatív (differenciális), az adatfeldolgozás általában utólagos. **Differenciális feldolgozásról** beszélünk akkor, amikor egy ismert ponton telepített bázis GPS-vevő által gyűjtött adatokat a mozgó (rover) GPS-vevő adataival együtt dolgozunk fel. Ez a differenciális feldolgozás lehet valós idejű, illetve utólagos. A valós idejű differenciális technika azt jelenti, hogy az ismert ponton telepített bázis-GPS az ismeretlen ponton mozgó rover-GPS részére a korrekciókat (RTCM-SC-104) valós időben kiszámolja, majd egy rádiós csatornán elküldi.
A műholdas rendszer – a hagyományos geodéziai eszközökkel ellentétben – **közvetlenül háromdimenziós** (3D), tehát *nem válik el* a vízszintes és a magassági meghatározás.
A mérések elvégzéséhez nem szükséges az összelátás (a bázis- és a rover-GPS közvetlen rálátása egymásra), a GPS antennájának *csak az égboltra* kell szabad kilátást biztosítani. A mérések bármilyen időjárási körülmények között elvégezhetők, előre tervezhetők, határidőre kivitelezhetők. A mérési adatokat az eszköz a memóriájában tárolja, ahonnan egy számítógépbe átolvasva a feldolgozás során megkapjuk a mért helyek koordinátáit. Ezek tetszőleges GIS-rendszerbe közvetlenül bejuttathatók. Éppen a digitális jellegéből adódóan a GPS-vevő viszonylag **könnyen integrálható** más digitális eszközökkel (mélységmérővel, sugárzásmérővel stb.).

Munkafolyamat

Terepi mérés elkezdése előtt célszerű azt megtervezni az irodában. Az egyik legfontosabb, hogy megnézzük az adott mérési ciklusra vonatkozó műhold-konstellációt, a műholdak geometriájára vonatkozó adatokat. A mérés előtervezésének másik fontos szakasza, amikor a terepi mérést könnyítő adatbázis-struktúrát, az *adatszótárt* tervezzük meg és hozzuk létre. Ez a terepi mérés adattípusait (pont, vonal, poligon) és azok különböző kiegészítő adatait, attribútumait (numerikus, szöveges, dátum, menü stb.) tartalmazza. Az elkészített adatszótárt a GPS-vevő vezérlőjére rátöltve készen állunk a terepi mérésre.
A TSC1 adatgyűjtőn futó *Asset Surveyor* szoftverrel lehetővé válik a nagy sebességű térinformatikai adatgyűjtés, valamint meglévő térinformatikai adatbázisok aktualizálása. Az adatgyűjtő vezérlőre feltölthető háttértérképpel (DXF) és GIS-adatbázissal lehetővé válik a terepen a meglévő térinformatikai rendszerünk adatainak állapotfelmérése, vala-



2. ÁBRA GPS-mérések feldolgozása

mint a geometriai és leíróadatok terepen történő aktualizálása.

Pont adattípus gyűjtésénél azt az egy átlagolt pozíciót kapjuk meg, melyet az adott objektumnál végzett összes mérés során kapott pontpozíciókból átlagolunk. *Vonal* esetén összeköt minden olyan GPS-pozíciót, amely egy vonalsorhoz tartozott (az eredmény hossz és távolság). *Poligon* felvétele esetén összeköt minden olyan pozíciót, amely terület körbejárásakor született (az eredmény kerület és terület).

A hatékony attributív adatgyűjtést nemcsak a berendezés teljes alfanumerikus billentyűzete szolgálja, hanem az attribútumok mély egymásba ágyazásának lehetősége is. Lehetőség van arra is, hogy akár egy vonal vagy poligon objektum felvétele közben, megszakítás nélkül bevihetők a közelben lévő pont objektumok (beágyazott pozíciók).

A terepi mérés elvégzése után a vezérlőről az irodai feldolgozószoftverbe letölthetők és megtekinthetők az adatok. Az utólagos ellenőrzés (és esetleg a differenciális utófeldolgozás) után számos térinformatikai rendszerbe exportálható a mérési állomány. Kedvező tulajdonsága a rendszernek, hogy az adatszótár a mérési – térképi – állománnyal együtt exportálható, ezáltal a GIS-rendszerünk adatbázisa is rendelkezésre áll. Meglévő adataink aktualizálásakor a mérés előtti adatbázisunkat már naprakész állapotban juttathatjuk vissza térinformatikai rendszerünkbe.

A mintapéldán látható a GPS-szel felvételezett állapot, melyet a GIS-export után az AutoCad Map 2000 térinformatikai rendszerében használhatunk további megjelenítések, elemzések és lekérdezések végrehajtásához. Az AutoCAD Map 2000 olyan nagy pontosságú szoftver térképészek és térinformatikusok számára, mely magában foglalja az AutoCAD 2000 hatékonyságát, kapcsolódási lehetőségeit. Ezeken túlmenően tartalmaz olyan GIS térképezőeszközöket, melyek ahhoz kellenek, hogy térképeket nagy pontosságú grafikai környezetben készítsünk, kezeljünk és bemutassunk.

Összefoglalás

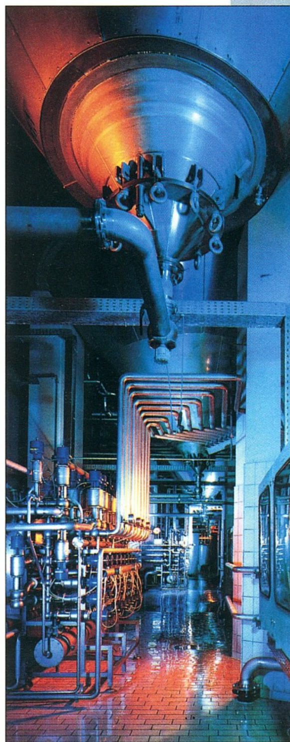
A fent említett technológia használatával gyorsan és hatékonyan naprakész állapotba hozhatók meglévő térinformatikai adataink, térképeink. A GPS gyökeresen megváltoztatja a térképi és járulékos adatok gyűjtésmódját, illetve alkalmas térképkészítési feladatok megoldására. Értékelve a GPS használatával elérhető termelékenységet, a költségek lényegesen kisebbek, mint a hagyományos módszerek esetében.

Nagy előrelépést jelent az adatfeldolgozás, az adatok értelmezésének területén, hogy az Autodesk és a Trimble (a keretben ismertetett berendezés gyártója, abszolút piacvezető a GPS-berendezések területén) *stratégiai megállapodást* kötött 1999 végén, melynek eredményeképpen a Trimble geodéziai mérési adatai a TSC1 adatvezérlőről konverzió nélkül, közvetlenül olvashatók ki az AutoCAD Land Development Desktop szoftvercsomagjával (Trimble Link).

Szuhanyik János

Professzionális létesítménytervező rendszer

CADISON PIPE



Erőművek, olaj- és vegyipari létesítmények csővezeték-rendszereinek tervezésére alkalmas szoftver a CADISON PIPE, amely a létesítménytervezés egyes feladataira szakosodott. A következő modulokból áll: 2D-PIPE, 3D-PIPE, MATPIPE, Engineer, Navigator és az Electrical Designer. Régebbi olvasóinknak ismerősen csenghetnek a rendszermodulok nevei, hiszen 1997. szeptember–októberi számunkban (1. évfolyam 3. szám) bemutattuk a Magyarországon akkor még újdonságnak



1. ÁBRA

számító, német fejlesztésű Vögtlin Engineering und Messgeräte GmbH csővezeték- és készüléktervező rendszerét. Tavaly a Vögtlin és egyik külső fejlesztőcége, a Cadison egyesült; új céget (Vögtlin Cadison Software GmbH), valamint megújult, a létesítménytervezés teljes igényét kielégítő szoftvercsomagot hoztak létre. A modulok a létesítménytervezés teljes folyamatát átfogják a tervezés első lépéseitől a megvalósulásig (1. ábra).

Engineer

A szerződés megkötésének pillanatától, sőt az előkészületektől kezdve a tervezők, a főmérnökök rendelkezésére álló modul lehetővé teszi a teljes projekt áttekintését. Még a folyamatábrák és térbeli rajzok elkészítése előtt rögzíthetők, meghatározhatók a szükséges legfontosabb készülékek, épületek, elektromos berendezések, így lehetőség nyílik gyártmányválasztásra és előzetes kalkulációra is. Később a projektben felhasznált elemeket, készülékeket tartalmazó központi adatbázis a tervezés előrehaladtával egyre bővül. A kapcsolási rajzok (2D-PIPE), valamint a valós térbeli modell (3D-PIPE) készítése során kidolgozott részletek, beépített új elemek a központi adatbázis révén mind a főmérnökök, mind pedig a kooperációban dolgozó munkatársak részére elérhetővé válnak. Több felhasználó, egy projekten dolgozó munkatársak esetén az adatbázis frissítése időről időre megtörténik, az esetleges ütközések, azonos elemek módosításának jelzésével és kijavításának lehetőségével.

A projekten belüli 2D-s és 3D-s rajzok regisztrációját, azok ellenőrzésének, a tervlapok kiadásának dátumait is a központi rendszer kezeli. Egy mintaprojekt elemeinek fastruktúráját mutatja a 2. ábra. Az objektumkezelőből lehet elemeket kiválasztani (3. ábra).

MATPIPE

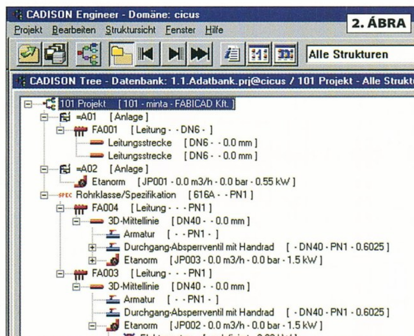
A szoftver adatbázisa DIN szabvány szerint feltöltött nyitott rendszer, mely lehetőséget biztosít saját egyedi, valamint egyéb szabványos elemek vagy elemkönyvtárak létrehozására, illetve a meglevő készülékek, csőosztályok módosítására.

Új elem vagy teljes könyvtár létrehozásakor egyedi vagy táblázatban megadott méretek, adatok, jellemző tulajdonságok alapján parametrikusan hozhatók létre teljes elemcsoportok.

Az adatbázis tartalmazza az elemek térbeli és kétdimenziós megjelenítésére vonatkozó előírásokat, valamint a készülékekhez kapcsolódó további szerkezetek (például elektromotor) jellemző adatait. A MATPIPE egy adatbáziseleme látható a 4. ábrán.

2D-PIPE

Technológiai folyamatábrák, csővezetéki kapcsolási rajzok készítésére alkalmas mo-



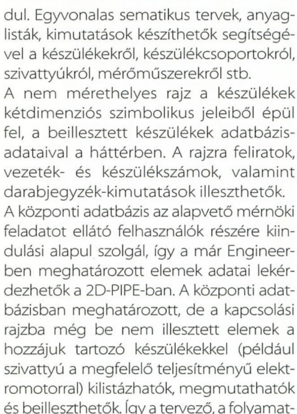
2. ÁBRA

3. ÁBRA

dul. Egyvonalas sematikus tervek, anyaglisták, kimutatások készíthetők segítségével a készülékekről, készülékcsoportokról, szivattyúkról, mérőműszerekről stb.

A nem mérethelyes rajz a készülékek kétdimenziós szimbolikus jeleiből épül fel, a beillesztett készülékek adatbázis-adataival a háttérben. A rajzra feliratok, vezeték- és készülékszámok, valamint darabjegyzék-kimutatások illeszthetők.

A központi adatbázis az alapvető mérnöki feladatot ellátó felhasználók részére kiindulási alapul szolgál, így a már Engineerben meghatározott elemek adatai lekérdezhetők a 2D-PIPE-ban. A központi adatbázisban meghatározott, de a kapcsolási rajzba még be nem illesztett elemek a hozzájuk tartozó készülékekkel (például szivattyú a megfelelő teljesítményű elektromotorral) kilistázhatók, megmutathatók és beilleszthetők. Így a tervező, a folyamatábra készítője nem követhet el hibát, hiszen azonnal látja, hogy minden objektum a helyén van-e a rajzban (5. ábra).



Új elem elhelyezésekor azonban a központi adatbázis is bővül, így az azt használó munkatársak (a háromdimenziós tervet készítők, vagy az elemkimutatást, költségbecslést végzők) a változások figyelembevételével dolgozhatnak tovább.

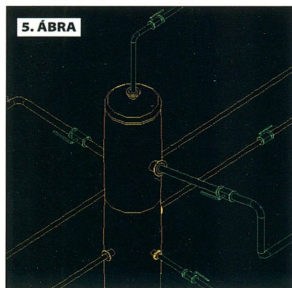
A központi adatbázis tehát segít abban, hogy összehasonlíthatóvá váljon az Engineerben, 2D-PIPE-ban vagy a 3D-PIPE rendszerében beillesztett készülékek megléte vagy megváltoztatása.

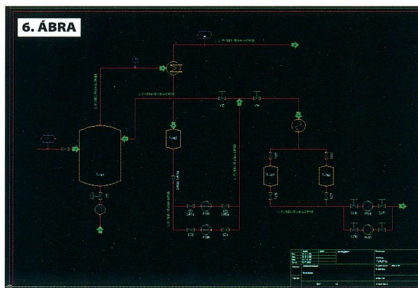
3D-PIPE

Csővezetékrendszerek, tartószerkezetek, készülékek mérethelyes térbeli terveinek elkészítésére alkalmas modul. A mérethelyes rajz a készülékek és csőszakaszok

4. ÁBRA




5. ÁBRA


6. ÁBRA

háromdimenziós modelljeiből épül fel a mögöttes adatbázis-tartalommal.
A központi adatbázis a térbeli tervezés alapjául szolgál. A korábban az Engineerben vagy a kapcsolási terven feltüntetett elemek beilleszthetők a tervbe. Természetesen a pontos gyártmányt, teljesítmény- és méretbeli adatokat a tervezési folyamatban, legkésőbb a háromdimenziós tervezés során, meg kell határozni. Így a terv folyamatosan épül, a részlettervtervezők a 2D-s és 3D-s terveket egyszerre követve dolgozhatnak.
A tervezés során szükségessé váló új elemek beillesztésekor a központi adatbázis is új elemmel gazdagodik, a hozzá tartozó MATPIPE-beli adatokkal, így az adatbázist használó kollégák a változásokat figyelemmel követhetik.
A tervezés folyamán bármikor, illetve végellenőrzésként kerülhet sor a csőszakaszok ütközésvizsgálatára. Az ütközésvizsgálat nemcsak a PIPE elemeit, hanem egyéb, AutoCAD-ben készített rajzba integrált testmodelleket (például Prosteel acélszerkezet-tervező rendszer szerkezeteit vagy épületrészeit) is figyelembe veszi. Így a rendszer jól integrálható AutoCAD-alapú egyéb tervezőrendszerekhez, melyek testmodelleket készítenek.

A kész térbeli tervek automatikusan tételszámozhatók és méretezhetők, az elemekről tervlapok generálhatók (6. ábra).

Anyaglista-készítés

A programmodulok mindegyikében lehetőség nyílik a darabjegyzék lekérdezésére, anyaglista-készítésre. A többféle, anyagjegyzék-paraméterek szerint rendezett darabjegyzék a képernyőre, a rajzba vagy külső fájlba írható ki. A CADISON PIPE 5.0 angol és német nyelvű változatban kapható komplett programcsomag, amely a létesítménytervezés teljes folyamatát átölelő feladatokra megoldást nyújtó modulokból áll. Az AutoCAD R14 alapú rendszer újabb verziója tavaszra várható, így az AutoCAD 2000-et használók népes tábora részére is lehetőséget nyújt a fent ismertetett előnyök megtapasztalására.

Fekete Mariann

Bevezetés az AutoLISP programozásába

A fejlesztői vénával is rendelkező felhasználók számára közöljük ezt az egyszerű AutoLISP rutint, ami kóstolót ad az AutoCAD legrégebbi fejlesztőeszközének lehetőségeiről. Nem kell rémülten továbblapozni, nem tudományos igényű dolgozat következik, minden programsort részletes magyarázat követ. A rutin egy hiányzó mértani alakzat, a paralelogramma készítését oldja meg.

Az AutoLISP a 80-as években elterjedt LISP programnyelv AutoCAD-hez igazított változata. Ez azt jelenti, hogy a nyelv lehetőségeit kiegészítették az AutoCAD-es rajzadatbázis elemeihez, az AutoCAD parancsaihoz, rendszerváltozóihoz hozzáférést biztosító nyelvi eszközökkel. A LISP nyelv maga egy listákkal dolgozó programozási nyelv, ami szerint minden adatot listákban tárol. Egy rutin – mint példánk is – és maguk az utasítások is listák, ahol az első elem maga a parancs neve, a végrehajtandó művelet, a további elemek az operandusok, amikre a művelet vonatkozik.

- Legfontosabb szintaktikai – formai – szabálya, hogy minden utasítás, parancs zárójelpárok közé zárt. Ezek tetszőleges számban egymásba ágyazhatók, de 4-5 szinten túl a tapasztalatok szerint nem érdemes, nehezen követhető, könnyű a nyitó és záró zárójelek megfelelő számát elvéteni. Az egymásba ágyazott utasítások végrehajtási sorrendje a matematikából jól ismerthez hasonló, a legbelsőtől halad kifelé, balról jobbra.
- A forrásnyelvű LISP program kiterjesztése .LSP, tetszőleges ASCII szövegszerkesztővel írható (pl. NOTEPAD).
- Egy LISP programban az utasítások elemei között tetszőleges számú szóköz és üres sor is lehet.
- Bármelyik sorban a pontosvessző karakter jelenti azt, hogy az abban a sorban utána következő karakterek már csak magyarázó szövegként (comment) értelmezhetők.

A legtöbb programnyelvben a szükséges változókat típusuk szerint előre kell definiálni. A LISP-ben nem. A változók a kapott értéknek megfelelő típusúként az értékadás pillanatában definiálódnak. Ennek illusztrálására az AutoCAD-parancs promptjánál próbálják ki sorban a következő 3 utasítást:

```
1. Parancs:(setq aaa (getint "\nÜssön be 123-at"))(type aaa)
2. Parancs:(setq aaa (getstring "\nÜssön be 123-at"))(type aaa)
3. Parancs:(setq aaa (getreal "\nÜssön be 123-at"))(type aaa)
```

Paralelogramma rajzolása

Ezek után kezdjük el a rutin írását.

```
(defun C:PRL ()
```

Minden rutin a defun paranccsal kezdődik, egy funkció definiálása a jelentése. Első paramétere, PRL a funkció neve, ami ettől kezdve tulajdonképpen egy AutoCAD-parancs, erre hivatkozhatunk az AutoCAD-parancs promptjánál.
A parancs végrehajtása, ha a nevét `C:PRL` formában adtuk meg: `Parancs: PRL`, ha csak a `PRL` formában adtuk meg a nevet, `Parancs: (PRL)` módon indíthatjuk el a rutin végrehajtását.
Az üres zárójelpár közé több rutinból álló csomag esetén az egymás közt átadandó változókat írhatnánk, jelen példánkban erre nincs szükség, de a zárójelpár használata kötelező. A defun utasítás záró zárójele jelenti a program végét, ezt tehát csak az utolsó sorba írjuk, ebben a sorban nem véletlenül maradt le.

```
(setvar "CMDECHO" 0)
```

Ez egy AutoCAD specifikus értékadó utasítás, a rendszerváltozók értékét állíthatjuk be vele. Minden értékadó utasítás közös jellemzője, hogy az utasítás neve után az output mező neve következik, majd az input, tehát esetünkben a CMDECHO rendszerváltozó értékét állítjuk 0-ra. Hatása, hogy a rutinból végrehajtott AutoCAD-parancsok parancssori üzenetei nem jelennek meg a szöveges képernyőn, áttekinthetőbbé teszi a program szükséges üzeneteinek ellenőrzését.

```
(setq OSM (getvar "OSMODE"))
```

Itt az első egymásba ágyazott utasítás. A getvar utasítás a setvar párja, ezzel a rendszerváltozó aktuális értékét tudjuk kiolvasni. A (getvar "OSMODE") paraméter tehát az inputértékünk, ezt kell a setq általános értékadó utasítással az általunk megadott OSM nevű változóban eltárolni. Ezzel az utasítással egyébként az aktuális tárgyraszter-beállítás értékének elmentése a célunk, hogy dolgunk végeztével, a program befejezése előtt visszaállíthassuk az eredeti állapotot.

```
(setvar "OSMODE" 0)
```

Most már nincs akadálya a tárgyraszterbeállítások kikapcsolásának. Ezzel be is fejeztük az előkészítő műveleteket, indulhat a rajzolás.

```
(setq P1 (getpoint  "\n1. pont : "))
```

A P1 változóban tároljuk a getpoint paranccsal a képernyőről bekért első pontot, ami a paralelogramma alappontja lesz. A macskakörmök közti szöveg – ez a karaktersorozat string típusú érték „jelzője" – az általunk a képernyőre kiírni kért szöveg, a \n speciális karaktersor soremelést jelent.

```
(command "_PLINE" P1)
```

Ez az egyik leghasznosabb AutoCAD-specifikus LISP utasítás.
Akármilyen nyelvű AutoCAD-del dolgozik is valaki, tanácsos a parancsokat (az alparancsokat is!) angol nevükön, az elején aláhúzás karakterrel kiegészítve használni, így nyelvfüggetlen alkalmazásokat tudunk írni. A P1 pont birtokában már el is kezdhetjük rajzolni a paralelogrammát, letűzve a Polyline/Vonallánc első pontját. Az AutoLISP-ben egy AutoCAD-parancs megszakítható, a szükséges műveletek elvégezhetők.

```
(setq P2 (getpoint P1 "\n.. 2. pont : "))
(command P2)
(setq P3 (getpoint P2 "\n.. 3. pont : "))
(command P3)
```

Bekérjük a 2., majd a 3. pontot, ezzel meghatározzuk a paralelogramma két szomszédos élét, majd a command utasításokkal folytatjuk a kirajzolást. A megszakítá-

sokra itt azért van szükség, hogy a képernyőn azonnal lássuk az eredményt.

```
(setq P4 (polar P3 (angle P2 P1) (distance P1 P2)))
```

A 4. pontot az első 3 birtokában már kiszámoljuk, a polar függvény alkalmazásával, mivel tudjuk, hogy a paralelogramma szemközti oldalai egymással párhuzamosak és egyenlő hosszúak, így ez a pont az adott ponttól (P3), adott szög alatt (angle P2 P1), adott távolságra (distance P1 P2) található.

```
(command P4 "_c")
```

Ezzel lerakhatjuk az utolsó pontot is, és vonalláncunkat lezárva kész az objektum.

```
(setvar "CMDECHO" 1)
(setvar "OSMODE" OSM)
```

Visszaállítjuk a rendszerváltozók eredeti állapotát.

```
(princ)
```

Mivel egy rutin utolsó utasításának eredményét mindig kiírja a szöveges képernyőre, ezt utolsónak egy üres kiíró utasítással gátoljuk meg.

```
) ; End PRL
```

A kezdeti defun utasítást itt zárjuk be, kész a rutin.

```
(princ "\nStart: PRL")
```

Legutolsónak emlékeztetül kiírhatjuk, hogy az AutoCAD-be betöltés után milyen kulcsszóra indul a program.

```
(defun C:PRL ()

; Ez a rutin egy, az AutoCAD-bÅl hiányzó mértani alakzatot,
; PARALELOGRAMMA-t készít, két szomszédos oldal megadásával

  (setvar "CMDECHO" 0)
  (setq OSM (getvar "OSMODE"))
  (setvar "OSMODE" 0)

  (setq P1 (getpoint   "\n1. pont : "))
  (command "_PLINE" P1)
  (setq P2 (getpoint P1 "\n.. 2. pont : "))
  (command P2)
  (setq P3 (getpoint P2 "\n.. 3. pont : "))
  (command P3)
  (setq P4 (polar P3 (angle P2 P1) (distance P1 P2)))
  (command P4 "_c")

  (setvar "CMDECHO" 1)
  (setvar "OSMODE" OSM)
  (princ)

) ; End PRL

(princ "\nStart: PRL")
```

A program betöltésének két módja is van: vagy az APPLOAD parancsra megjelenő párbeszédablakban választjuk ki programunkat, vagy parancspromptnál a (LOAD"PRL") bebillentyűzésével. Ennek feltétele természetesen, hogy programunk neve PRL.LSP legyen, és az AutoCAD kereső útvonalában található könyvtárak valamelyikében tároljuk.
A teljes programlista a keretben látható, szerencsés próbálkozást.

Bokkon István

Megújult vasalásszerkesztő program

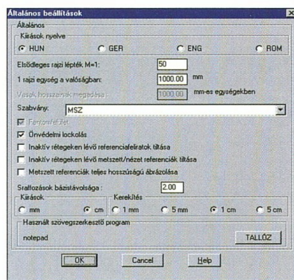
VBexpress R2.5

Töretlenül folyik az 1998 decemberében bemutatkozott VBexpress vasbetonszerkesztő program fejlesztése. A funkcionalitásában kiegészült, 1999. július–augusztusi számunkban bemutatott R2 változat után az idei CONSTRUMA kiállításon máris bemutatkozik a program R2.5-ös változata.

A korábbi felhasználók számára ingyenes R2 változatot meglehetősen hamar követi az immár „fizető" frissítésként piacra kerülő verzió. A több mint 20 újdonság közül most csak a lényegesebbeket ismertetjük.

Tetszőleges mértékegység használata

A VBexpress eddigi verziói a szerkezeti méretek megadásakor csak a „méter" mértékegységet tudták használni. Ez azt jelentette, hogy például az építész által eredetileg centiméterben megrajzolt alaprajzot a statikus tervező csak úgy tudta Vbexpress födémvasalási (zsaluzási tervként) felhasználni, ha azt az AutoCAD Lépték parancsával méterbe konvertálta (lekicsinyítette), vagy ha az építész tervet külső referenciaként lekicsinyítve „Xrefelte" be a statikus terv alá. Most már minden rajznál paraméter a használt mértékegység, és a program automatikusan kezeli ennek megváltoztatását is (1. ábra).



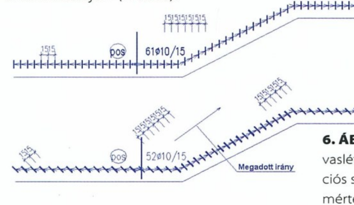
Intelligensebb vaslétrák

A program ez idáig csak az egyenes (AutoCAD-vonallal vezérelt) és az íves (AutoCAD-ívvel vezérelt) vaslétrák (KiosztottVasfekvések) alkalmazását támogatta. Az új verzió a vaslétrák vezérléséhez már AutoCAD-vonalláncot használ. Ez a gyakorlatban több újdonságot, több új képességet is biztosít.

Több szegmensből álló vaslétra Egy AutoCAD-vonallánc előzetes megrajzolásával most már több szegmensből álló vaslétrát is létrehozhatunk (2. ábra). Ehhez korábban több létra beillesztésére volt szükség. (Természetesen ez csak akkor célszerű, ha a teljes hossz mentén azonos kiosztásiköz-szabályt akarunk érvényesíteni.) Ily módon kiosztani csak egy korábban már létrehozott vasbetétet lehet.

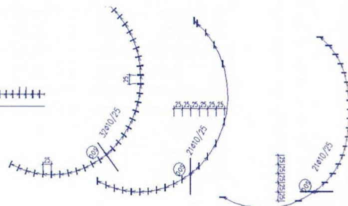
2. ÁBRA A vaslétrák vezérgörbéje most már vonalláncalapú, így több szegmensből is álló tört vonalú is lehet

Az osztásköz irányának értelmezése egy kiosztásban A tört vonalú kiosztási vonal felveti azt a problémát, hogy a kiosztás tulajdonságai között megadott osztásközméretet a program milyen irányban értelmezze. Az alapeset továbbra is az marad, hogy a 2. ábrán látható módon a vasbetét iránya mindenütt merőleges a kiosztási vonalra. Azonban a megfelelő paraméterek átállításával kérhetjük, hogy a kiosztási távolság a kapcsolt vasbetét eredeti irányára merőlegesen (3. ábra), vagy pedig egy általunk megmutatott irányban értelmeződjön (4. ábra).



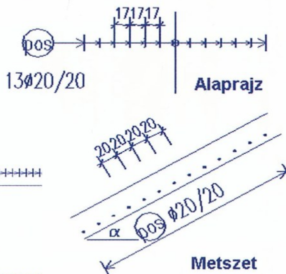
3–4. ÁBRA A tört vonalú vaslétrák mentén az egyenletes osztásközök értelmezésének iránya többféle képpen beállítható

Vasbetétek iránya egy íves kiosztásban Az íves födémszélek szegésénél problémát okozott, hogy a korábbi változat íves kiosztásoknál a vasbetéteknek csak a sugaras e lrendezését támogatta. Az új verzióval most már „függőleges" és „vízszintes" irányú vasakkal is készíthető íves kiosztás (5. ábra).



5. ÁBRA Az íves kiosztás osztásközeinek értelmezési iránya lehet sugaras, függőleges és vízszintes

Térbeli kiosztás Az új „korrekciós szög" paraméter segítségével a rövidülésben látszó szerkezetek (például egy lépcsőkar vagy egy koporsófödém lemezének) kiosztott vasalását tudja korrektül kézben tartani. Meg kell adjuk a lemez síkjának az alaprajzi síkkal bezárt szögét, és a program

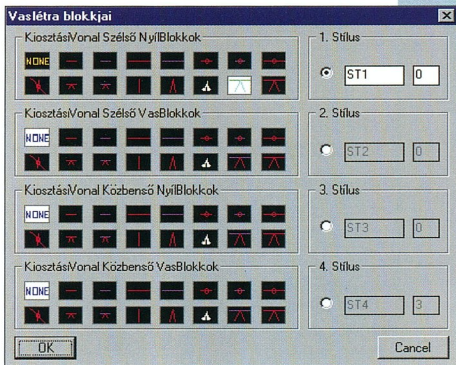


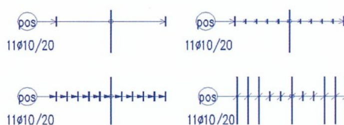
6. ÁBRA Az egyébként térbeli szerkezetek vaslétráinak osztásköze az alaprajzon a „korrekciós szög" segítségével torzítható a szükséges mértékben

a begépelt osztásközméreteket az alaprajzon ennek koszinuszával korrigálja (6. ábra).

Különböző stílusú létrarajzolatok

Egy rajzon belül is előfordulhat, hogy a KiosztottVasfekvések vaslétráit különböző stílusban szeretnénk megjeleníteni. Erre eddig csak úgy volt lehetőség, ha egy következő vaslétra létrehozása előtt a program ezen beállításait megváltoztattuk. Egy későbbi módosításnál is vigyázni kellett azonban arra, hogy ugyanolyan érvényes beállítás mellett végezzük a módosítást, amellyel a létrát létrehoztuk. Az új változatnál a 7. ábrán látható panel segítségével egy rajzon belül négyféle „Létrastílust" definiálhatunk, és ezeket már mint tulajdonságokat rendelhetjük hozzá az egyes létrákhoz. A 7. ábra a program prototípus rajzában eleve beállított négyféle stílussal megrajzolt egy-egy vaslétrát mutat be. Látható, hogy külön rendelkezhetünk a létrák végein és közbenső osztásainál megjelenő nyílblokkokról, külön a létrához kötött vasbetét nyilazásának módjáról, és külön a létravégeken teljes hosszúságban kirajzolandó vasak nyilazásának módjáról. Ez utóbbiak darabszáma szintén a Létrastílus paramétere. (A panel bal oldalán a 4 közül mindig csak a jobb oldali rádiógombbal kiválasztott egyik Létrastílus beállításai jelennek meg.)

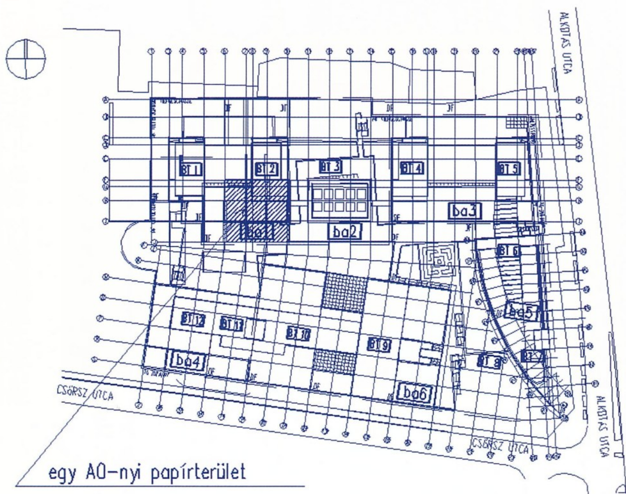




7. ÁBRA A programmal egyidejűleg négy különböző Létrastílust állíthatunk be, melyeket azután tulajdonságként rendelhetünk az egyes létrákhoz

Testreszabható létrablokkok

Valójában nemcsak a vaslétrákon vasakat jelölő úgynevezett Nyíl- vagy VasBlokkok, hanem a Vbexpress által használt összes blokk átdefiniálható egy új párbeszédpanel segítségével. Erre leginkább mégis akkor van szükség, ha a vaslétrákon megjelenő blokkok mérete, színösszetétele valaki számára nem felel meg. (Utóbbi igen fontos, hiszen az AutoCAD-ben továbbra is a szín segítségével lehet leggyorsabban tollszámot és így vonalvastagságot szabályozni.)

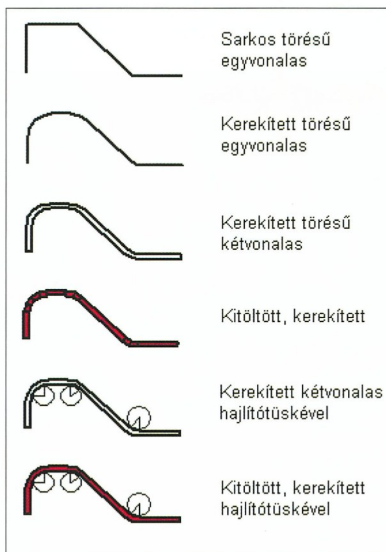


8. ÁBRA A MOM park VBexpress-szel készülő vasalási tervein egy-egy épület födémlemeze is csak több A0-ás terven nyomtatható ki

Vasbetétek címkézése A VBexpress program eddig is lehetővé tette, hogy ugyanazon szerkezet különböző vasalási rétegeiről vagy azok kombinációiról külön tervrajzokat nyomtathassunk ki, és gondoskodott róla, hogy az ezeken szereplő vasak pozíciószámozása a „látható" vasakra folytonos lehessen, és a leszabási rajzok feliratai, valamint a vastáblázatok is csak az éppen aktív vasalási rétegek mennyiségeit tartalmazzák.

Előfordulhat azonban, hogy egy nagy létesítmény vasalási tervét még A0-ás méretben is csak több (papírteres) rajzlapon tudjuk kinyomtatni (8. ábra), vagy például egy vasalási terv esetében azt szeretnénk, ha a rajta szereplő leszabási rajzok, vaskimutatás(ok) csak bizonyos vasakat számlálnának össze. (Ilyen eset például, ha egy tervlapon több fal vagy lemez terve szerepel, és ezekről különkülön kimutatást szeretnénk kérni, vagy például amikor egy módosított terv vaskimutatásában, leszabási rajzainak feliratában csak a módosítással érintett vasakat akarjuk szerepeltetni.)

Ahhoz, hogy a terven szereplő vasakat valamilyen okból meg tudjuk „jelölni", a vasbetéteknél egységesen bevezetésre került egy új vastulajdonság, a Címke. Ennek használata nem kötelező. Ha használjuk, úgy kérhetjük, hogy a program csak a Leszabási rajzok megkülönböztetésére használja. Ez esetben ugyanazon pozí-



9. ÁBRA Háromféle szabvány szerint hatféle módon tudja kirajzolni a program a hajlított vasalatokat

10. ÁBRA
Hatféle különböző táblázatot produkálhatunk a programmal, mindegyiket igény szerinti formázással



ciószámú vasbetétről több – címketípusonként egy-egy – úgynevezett „elsődleges", vagyis darabszámot is kiíró Leszabási rajzot tudjunk leemelni. Egy ettől különböző beállítás mellett a program a Címkéket már a pozíciószámok automatikus kiosztásánál is figyelembe veszi.

Hajlított alakú leszabási és oldalnézeti vasrajzolatok

A VBexpress eddigi verziói a vasak oldalnézeti rajzolatainak elkészítése során nem tudták figyelembe venni a vasak hajlításakor alkalmazandó szabványos hajlítási sugarakat (tüskeátmérőket). Emiatt – főleg nagy átmérőjű vasak használatakor – nehéz volt korrekt vasábrázolásokat produkálni, a vasak elhelyezhetőségét ellenőrizni.
Az R2.5 változat az MSz 15022/7-86, a DIN 1045 Tab. 18 és egy „Felhasználói" beállítás szerint a leszabási rajzok és az oldalnézeti vasalakok (referenciák) leemelésekor figyelembe tudja venni a szabványos tüskeátmérőket, és a 9. ábrán látható módon hatféle rajzolatot tud produkálni.

Testreszabható táblázatok

A 10. ábrán látható módon közös kezelőfelületet kapott a programmal készíthető ötféle táblázatos vaskimutatás, sőt hatodikként egy új „felhasználói" táblázat formázására is lehetőség nyílt.
Egy úgynevezett táblaleíró nyelv segítségével bárki átalakíthatja a tipikus táblázatainak összetételét, formai megjelenését. Ha erre igény van, úgy akár projektenként különböző táblázatok formázhatók. A formázási előírások egy-egy .tbl kiterjesztésű fájlban elmenthetők, és bármikor előhívhatók, szerkeszthetők.
Az új változatban tetszetős táblázatok készíthetők TrueType fontokkal, mivel a feliratok helye cellánként igazítható, és a cellahatártól eltartással, hézagmérettel is pozicionálható.

Hörcsik Imre

Részletes ajtókonszignáció

EXCELL 2000 Tervezési Segédlet CD-ROM

Az EXCELL 2000 Tervezési Segédlet CD-ROM és Konszignációkészítő Program azon új típusú tervezési segédleteknek sorába tartozik, melyek célja az építész minél bővebb informálása, az előkészített és rendszerezett szöveges, képi és rajzanyagok közreadása a tervdokumentációk készítésének megkönnyítése céljából.

A CD-ROM két önálló, de egymással kommunikáló részből áll.

A **Tervezési Segédletben** megtalálható az EXCELL 2000 Kft. által forgalmazott ajtók és tartozékaik teljes skálája, a betervezésüket segítő információkkal együtt. Az információs anyag szabványos internetes formátuma lehetővé teszi, hogy bármilyen szöveges, táblázatos, képi és rajzi anyag kinyomtatható, vagy a tervező saját dokumentációjába „átemelve" beilleszthető, esetleg továbbszerkeszthető, adaptálható legyen. A felhasználó így részletesen tájékozódhat például a SVEDEX faajtók, a BOS acéltokok, a SCHWARZE acélkapuk választékáról, beépítési részleteiről, műszaki paramétereiről. Az építészeti, belsőépítészeti szempontból teljes körű specifikációhoz az ajtó lapján és a tokszerkezetén kívül szükség van a megfelelő pántok, kilincsek, ajtócsukók, zárak, esetleg a díszítőelemek kiválasztására is. A CD-n letölthető módon, DWG-, DXF- és WMF-formátumban is megtalálhatók a BOS acéltokok és a SCHWARZE kapuk beépítési részletrajzai.

A **Konszignációkészítő Program** a kiviteli tervezés egyik időrabló, „nemszeretem" fázisát, a részletes ajtókonszignáció elkészítését támogatja igen hatékony eszközökkel.

A programmal elvégezhetjük egy épület (létesítmény) ajtóinak felmérését és teljes körű műszaki specifikációját. Első lépésként szintenkénti bontásban, egy fastruktúrában rögzíthetjük a méretükben, szerkezeti kialakításukban különböző ajtókat és darabszámaikat. (Egy épületszinthez egy-egy úgynevezett CAD-állományt is kapcsolhatunk. Ez ArchiCAD-del, AutoCAD-del vagy Nemetschekkel készíthető el úgy, hogy a programok beépített kigyűjtő funkcióival adatfájlt készítünk. Ez esetben az úgynevezett „elsődleges" konszignációs jelet, a szükséges ajtók méretadatait és a darabszámokat a CAD-programok biztosítják.)

A tulajdonságaikban különböző ajtók megkülönböztetését és fokozatos specifikációját egy kétszintű konszignációsjelrendszer segíti. Ez a módszer a tervezés során folyamatos finomítást tesz lehetővé, és elkerülhetővé válik, hogy a rajzi konszignációs jeleket a tervezés során módosítani kelljen.

- Az elsődleges jel az ajtóknak csak azon tulajdonságait azonosítja, amelyek a kiviteli vagy tenderszintű építészeti terveken egyébként is azonosítandók. Ilyenek a méretek, a geometriai, a főbb szerkezeti és az épületfizikai tulajdonságok. Az EXCELL 2000 program számára ezek a paraméterek már elegendőek is ahhoz, hogy a beépített tulajdonságszűrő mechanizmus felajánljon egy terméket, termékkombinációt, esetleg egy termékcsaládot. A tipikus feladatoknak megfelelő ajtók (pl. „Lakás bejárati ajtó", „Szállodai szobaajtó") leválogatását egy gyorskereső szolgáltatás támogatja.
- A másodlagos jel az egyébként azonos ajtók további – esztétikai, vasalási, esetleg egyedi szerkezeti – paramétereit azonosítja. Ezek meghatározását egy strukturált, több száz elemes grafikus paletta, egyfajta képtár segíti. A döntések meghozásához, ellenőrzéséhez a program direkt átjárást biztosít a CD termékinformációs lapjaihoz is.

A nyilvántartó és kezelőrendszernek köszönhetően a betervezett ajtók tulajdonságai a munka bármelyik fázisában finomíthatók, módosíthatók.

A program végeredményként ajtókonszignációs lapokat és ajtólistákat produkál, és a kívánt kombinációban kinyomtatja. A konszignációs lapokon megjelenik a betervezett ajtók arány- és léptékhelyes (1:50-es) kótázott elölnézeti rajza. Ha az adatbázisban tárolt és automatikusan kirajzolt ajtórajz nem megfelelő (azért, mert például egyedi ajtót specifikáltunk), úgy lehetőség van saját (WMF-formátumban eltárolt) rajzok felhasználására is. (Ilyet bármelyik windowsos AutoCAD-del, de akár pl. CorelDraw programmal is előállíthatunk.)

Az EXCELL 2000 Tervezési Segédlet CD-ROM és Konszignációkészítő Program a CONSTRUMA kiállításon az EXCELL Kft. standján lesz először hozzáférhető.

Nyitray Pál

A01-szoba
JOBBOS 0 DB
BALOS 0 DB
GYÁRTMÁNY : FORMAT | Magasság :2500 mm | Szélesség :2400 mm
felülvil. kétszárnyú szim. + két oldalvil. | Klímaosztály : I. Klímaosztály | Igénybevétel : N (normál)
Nyitásmód : nyíló | Hanggátlás : nincs | Biztonsági osztály : nincs
Anyag : fa tok + fa lap | Tűzgátlás : nincs | Falazat : téglafal
Üvegezés : mélyen üvegezett | Füstgátlás : nincs | Fal vtg : 100 mm | Küszöb :Nincs
LAP FORMAT F-LA - Dekor fóliázott LA3-00
LAPSZÉL : DK - dekor éllel egyszeres falc
LAPFELÜLET : Dekor fehér
ÜVEG : típushoz tartozó üvegezés | KERET :
MEZŐ : nincs mezőkitöltés | DÍSZLÉC : nincs díszléc
TOK Z1-furnérozott tok díszléc nélküli alaptok | FELÜLET :
Felső műa. csatlakozó, tokosztó, üvegezés
KILINCS FSB normál kilincs kilincs-kilincs rozettás alumínium eloxált
ZÁR BB
VASALAT kétrészes normál pánt nikkelezett
KIEGÉSZÍTŐ
M 1:50
500 2000 1050 PV 750 750 450 1500 450
ÉPÜLET Létesítmény | Új épületrész
Ház | Cím | Azonosító
TERVEZŐ nincs | Excell2000 cég | MUNKASZÁM | Munkaszám
nincs | | Mai

Mi kerül a papírra és hogyan?

Nyomtatás az AutoCAD R14/2000-ben

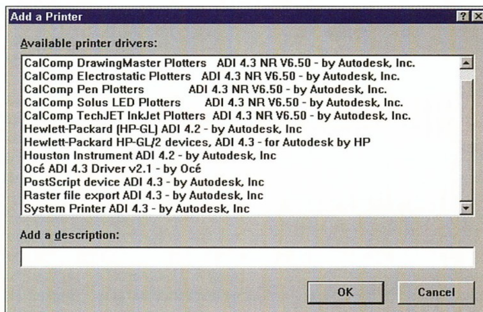
Akármennyire is elterjedt a mérnökvilágban a számítógépes tervezés, minden tervek alfája és ómegája jelenleg is még a papír, a pausz. A tervező megálmodta új épület, a gépész konstruálta új szerkezet, a térképész készítette új atlasz végül túlnyomó többségben mind eme matériákon kerül a megrendelő, gyártó vagy felhasználó kezébe. A nem a 100%-ot jelentő túlnyomó többség kifejezés azt takarja, hogy már ma is előfordul a kész terveknek elektronikus módú továbbítása, képernyőn való megjelenítése, de előbb-utóbb valahogy csak papírra kerülnek.
Ehhez pedig esetünkben kikerülhetetlen az AutoCAD nyomtatási lehetőségeinek alapos ismerete. Ez a cikk az AutoCAD utolsó két változatának, a Release 14-nek és a 2000-nek eme funkcióját tárgyalja.

Általános tudnivalók

Az első teendő még az AutoCAD használatbavétele előtt, a szükséges nyomtatókhoz, plotterekhez az adott operációs rendszernek (Windows 95/98/NT/2000) megfelelő meghajtóprogram (driver) installálása.

Speciális AutoCAD meghajtóprogramok Az AutoCAD – „elwindowsosodása" egyik következményeként –, egyre kevesebb „közvetlen AutoCAD" meghajtóprogramot kínál fel. Csak a nagyobb gyártók (lásd az 1. ábra listáját) szánják rá magukat ilyen programok készítésére (vagy jutnak hozzá a driver írásához szükséges információkhoz).

Windows rendszernyomtatók A többi gyártó termékét egységesen mint *System printer/Rendszernyomtató*-t konfigurálhatják. Az ehhez szükséges párbeszédablakot az R14-ben a *Tools/Preferences/Printer/New...* vagy az *Eszköz/Beállítások/Nyomtatás/Új...* parancsokkal, a 2000-ben a *File/Plotter manager/Add a Plotter Wizard* vagy *Fájl/Plotter-kezelő/Plotter hozzáadása varázsló* menüpontokon keresztül érhetik el.
Ma már szinte mindenütt található legalább kétféle nyomtató, egy A4-es méretű a vázlatos rajzokhoz és egy nagyobb, a végleges tervek plottolásához. Ha ez utóbbi nem áll rendelkezésre, akkor az esetleges bérplottoláshoz plotfájl készíthető egy adott típusú eszközhöz. (Ilyenkor a nyomtatandó területet, a szükséges tollbeállításokat a megrendelő saját elvárása szerint állíthatja be, nincs „kiszolgáltatva" a szolgáltatónak.)



1. ÁBRA Választható plotterek listája az AutoCAD R14-ben

A „Rendszernyomtató" meghajtótípussal ugyan a géphez csatlakozó összes nyomtatót tudjuk kezelni, de azután minden eltérő nyomtatás előtt a teljes beállítási eljárást végig kell játszani: nyomtató típusa, papírméret, tollbeállítások stb. Ennek a technológiai lépései a következők:
R14: *File/Plot/Device and Default Selection/(választás a nyomtatók közül) /Change – Fájl/Plot/Eszköz és alapbeállítások/(választás a nyomtatók közül)/Módosít*
2000: *File/Plot/Plot device/(választás a nyomtatók közül)/Properties – Fájl/Nyomtatás/Nyomtatási eszköz/(választás a nyomtatók közül) /Tulajdonságok*

Több rendszernyomtató egy munkahelyen Mivel gyakorlatilag korlátlan számú nyomtató installálható az AutoCAD-hez – a legnagyobb, több mint 50 AutoCAD-licencet használó ügyfélnél sem találkoztam tíznél több különböző eszközzel –, jobb megoldásnak tűnik, hogy minden ilyen nyomtatót külön-külön rendszernyomtatóként konfiguráljanak. Ilyenkor ügyeljenek arra, hogy már a konfiguráció neve is tartalmazzon utalást a nyomtató típusára, esetleg az alkalmazott papír méretére, akár

A2-es méretig elegendő a tavaly év végén megjelent HP DesignJet ColorPro CAD



minőségére is (pl. – HP DesignJet 450C, A1-es pausz), így plottoláskor könnyebb a választás. A papírméret- és tollbeállítások az első használat után megőrződnek, a későbbiekben már csak a nyomtató kiválasztása marad.

Apropó, tollbeállítás. Sok-sok felhasználónak jelent gondot ennek a feladatnak a helyes értelmezése, megér tehát – ha nem is egy misét, mint Párizs, de legalább – egy külön bekezdést.

Tollbeállítások

A papírra kerülő rajz minőségének meghatározó paraméterei ezek az adatok. Az AutoCAD-ben a következő menüpontokon keresztül érhetők el:
R14: *File/Plot/Pen Assigments – Fájl/Plot/Toll hozzárendelés*
2000: *File/Plot/Plot device/Plot style table/Edit/Form View – Fájl/Nyomtatás/Nyomtatási eszköz/Nyomtatási stílus táblázat/Szerkesztés/Űrlap nézet*
Az AutoCAD-rajzokban használt különböző színekhez itt rendeljék hozzá a nyomtató színeit. Alapértelmezés szerint minden újonnan konfigurált nyomtatónál az AutoCAD-színkód (*Color/Szín*) és a nyomtató által kevert szín kódja azonos. Ez okozza azt a típuspanaszt, hogy egy monokróm lézernyomtatón az AutoCAD-rajz világos – sárga, világoskék stb. – színű elemei halványszürkén jelennek meg a papíron. A megoldás ebben az esetben az, hogy minden AutoCAD-színkódhoz a 7-es tollat rendeljék hozzá, így lesz a rajz jól olvasható, kontrasztos. Hogy miért használja az Autodesk – és használom én is – a „toll" kifejezést a tintasugaras, lézer- és termonyomtatók korában? A korábbi AutoCAD-változatok idején – amikor a jelenlegi technológiájú nyomtatóknak még híre sem volt – tollas plotterek készítették a végső rajzokat. Ezeknél a 4/6/8 tollat befogadni képes tolladagolókban a tollak helyét sorszámokkal jelölték, és ezt a terminológiát (tollszám/pen number), hagyománytiszteletből, vagy a régi felhasználók kedvéért, ki tudja, a mai napig megőrizték. A mai raszteres nyomtatóknál a tollszám azt szabályozza, hogy milyen színű festékcseppeket keverjen ki a fej. Ugyanitt állíthatók be a különböző vonalvastagságok, vagyis melyik AutoCAD-színű rajzelemet milyen vonalvastagsággal készítse el a rajzgép. (Az új AutoCAD-nél már nem csak a színekhez lehet vonalvastagságot rendelni, vagyis nem okvetlen kell meghatározott színnel rajzolni a később azonos tollvastagsággal nyomtatni kívánt rajzelemeket. A fóliákhoz – sőt az egyes rajzelemekhez is – a színen, vonaltípuson túl most már közvetlen „vonalvastagság" is rendelhető.)

A HP DesignJet 1055 plotternek AutoCAD 2000-es meghajtóprogramja is van



Nyomtatás az AutoCAD Release 14-ben

Ebben a változatban sikerült az Autodesknek először összeszedettebben, egy vezérlő-párbeszédablakon keresztül megoldani a plottoláshoz kapcsolódó tevékenységeket. Nézzük végig a 3. ábra mezőit.

A *Device and Default Information/Eszköz és alapbeállítások* keretben látható az aktuális, utoljára alkalmazott nyomtatóeszköz neve. Ha a következő rajzot egy másik nyomtatóra kívánják küldeni, vagy rendszernyomtató esetén papírméretet szeretnének váltani, a *Device and Default Selection.../Eszköz és alapbeállítások...* nyomógomb alkalmazásával, ezen cikk *Általános tudnivalók* című szakaszában leírtak szerint kell eljárni. Nem rendszernyomtató típusú eszköz használata esetén a *Paper Size and Orientation/Papírméret és orientáció* keretben választhatják ki az eszközmeghajtó által felkínált listából a mértékegységnek megfelelő szükséges papírméretet és állíthatják fekvő vagy álló (Landscape vagy Portrait) formátumra. A beállítás után a keret bal alsó sarkában kiírtak alapján leellenőrizhetik a tényleges nyomtatási területet. Vegyék figyelembe, hogy a plotterenként változó befogási megoldások miatt is ez mindig kisebb a tényleges papírméretnél, pl. egy HP LaserJet nyomtató álló formátumú A4-es lapjánál ez 196,34x283,72 mm.

A *Scale, Rotation and Origin/Lépték, elforgatás és origó* keretben igazíthatják rajzukat a papírhoz, itt állítható be a léptékhelyes méretarány, az origó koordinátáinak eltolásával az alapértelmezés szerinti sarokból a papír közepére „terelhető" a papírméretnél kisebb területet lefedő rajz.

Nézzük az *Additional Parameters/Kiegészítő paraméterek* keret tartalmát.

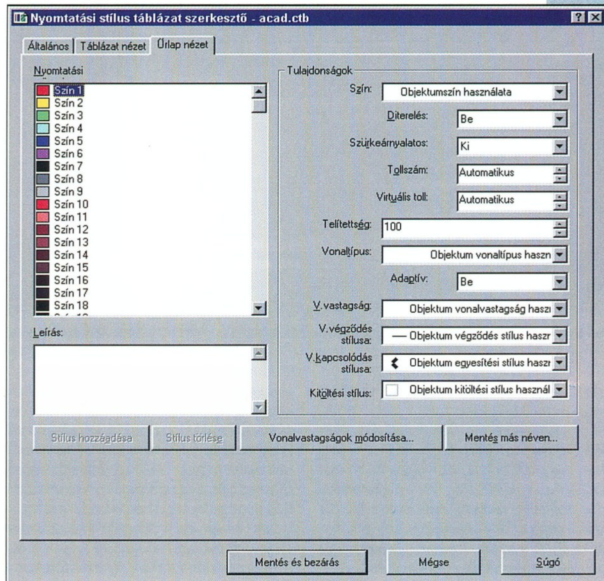
A *Display/Képernyő* opcióval a képernyő rajzterületén aktuálisan láthatókat, az *Extents/Terjedelem* opcióval a teljes rajzot, a *Limits/Határok* opcióval a beállított rajzhatáron belüli rajzelemeket, a *View/Nézet* opcióval az elnevezett nézetek közül a kiválasztott által befoglalt terület tartalmát, a *Window/Ablak* opcióval az akkor kijelölt terület tartalmát jelölhetik ki nyomtatásra.

A *Text resolution/Szövegfelbontás* ablak értéke a TruType fontokat használó betűstílusokban írt szöveg típusú rajzelemek nyomtatási minőségét befolyásolja. Nagyobb érték jobb minőséget, de „lassabb" nyomtatást eredményez, egyébként ezt az értéket a TEXTQLTY rendszerváltozóból veszi és ott is tárolja az AutoCAD.

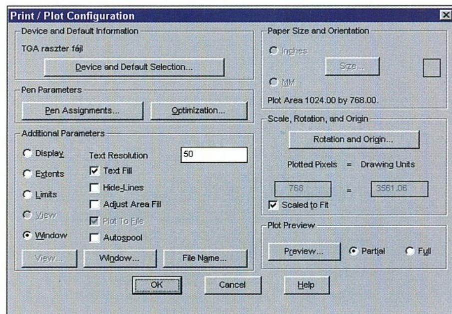
A Text Fill/Szövegkitöltés opció bekapcsolt állapotában a TruType fontú szövegeket kitöltve, kikapcsolt állapot esetén csak körvonalukkal nyomtatja a program. Háromdimenziós rajzok nyomtatásakor a *HideLines/Vonalak kitakarása* opcióval vezérelhetik a nem látható vonalak eltüntetését. A tollas rajzgépek tulajdonosainak (még sok helyen használják a HP DratMaster, DraftPro, a már évek óta megszűnt Houston Instruments DMP sorozatú plottereit) lehet fontos a következő, az *Adjust Area Fill/Kitöltés igazítása* opció. Ezzel a vastagsággal rendelkező rajzelemek *(Polyline/Vonallánc, Solid/Tömör)* pontos kitöltését kérhetik plottoláskor. *A Plot to File/Kirajzolás fájlba* opció neve magáért beszél, így készíthetnek – saját rajzgép hiányában – hordozható plotfájlt, amit az adott helyszínen akár DOS alól is kinyomtathatnak, a `COPY xxxx.PLT nyomtatóport` szintaktikájú paranccsal. Talán az utolsónak tárgyalt, legkisebb méretű keret, a *Plot Preview/Rajz bemutatása* nevű a legjelentősebb. A megfelelő opciók kiválasztásának elvégzése után, de szigorúan a tényleges nyomtatás – az OK gomb megnyomása – előtt itt ellenőrizhető, hogy minden megfelelő-e. Viszonylag kis teljesítményű számítógép és nagyméretű rajz esetén is legalább a *Partial/Részleges* opcióval kontrollálható, hogy a nyomtatandó rajz(részlet) elfér-e az adott méretű papíron, a *Full/Teljes* opcióval pedig minden apró részletről megállapítható, hogy megfelel-e az elvárásoknak. Ha minden rendben, „indulhat a bakterház".

Sok mérgelődést, papírt, tintát, festéket és nem utolsósorban időt takaríthatnak meg ennek a funkciónak az alkalmazásával. Mindenkinek erősen javaslom használatát!

Egy-egy (vagy akár minden) adott konfigurációjú nyomtatóbeállítás, amire a későbbiek során még újra szükség lehet, egyedi néven elmenthető, szükség esetén újra elővehető. Ezeknek a fájloknak a kiterjesztése a következő:
R12, R13: *.PCP*,
R14: *.PC2*.
Az így elmentett beállítások az AutoCAD 2000-re történő upgrade során importálhatók.



2. ÁBRA A tollbeállítások párbeszédablaka az AutoCAD 2000-ben

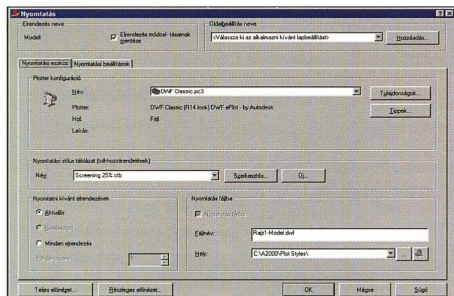


3. ÁBRA A plottolás párbeszédablaka az AutoCAD R14-ben

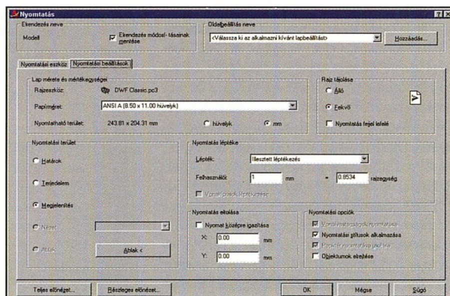
Nyomtatás az AutoCAD 2000-ben

Ebben a legújabb AutoCAD-változatban jelentős változáson ment keresztül a nyomtatófunkció. A részletek alaposabb tárgyalása előtt azonban nézzünk egy szorosan ide kapcsolódó újítást. A papírtér bevezetésével már az összetettebb papírrajzok előállítása volt az Autodesk célja. Itt a gyakorlatilag korlátlan számú nézetablak használatával például egy gépész a konstrukcióját a szükséges összes nézetben, metszetekkel, részletrajzokkal egy papírra, egy időben nyomtathatta ki. Ezt továbbfejlesztve a 2000-es változatban a korábbi egy papírtér helyett tetszőleges számú, az új terminológia szerinti nevén *Layout/Elrendezés*-t lehet készíteni. Minden elrendezéshez előre hozzárendelhető a megfelelő típusú nyomtató, papírméret, a kívánt számú és beállítású, léptékű nézetablak. Szükség esetén ilyenkor elég csak a megfelelőt kiválasztani, és akár indulhat is a nyomtatás.

A kezdő felhasználót segíti a Plot/Nyomtatás parancs kiadásakor automatikusan felkínálkozó Plot Wizard/Varázsló. Ez egy interaktív Súgó, ami lépésről lépésre végigvezeti a még tájékozatlan plottolni vágyót a szükséges lépéseken. Amikor már elsajátították a kellő tudományt, a



4a. ÁBRA A nyomtatás Nyomtatási eszköz párbeszédablaka az AutoCAD 2000-ben



4b. ÁBRA A nyomtatás Nyomtatási beállítások párbeszédablaka az AutoCAD 2000-ben

következő bejelentkezéskor egyszerűen már nem kérik a varázsló segítségét, vagy a párbeszédablak bal alsó sarkában akár végleg ki is kapcsolhatják.

A másik plottolási újdonság a *Nyomtatási stílus tulajdonság*, ez a rajzelemek kiplottolását akár elemenként külön szabályozza. A nyomtatási stílus tulajdonságok között megadhatják, hogy például egy folytonos kitöltésű rajzelem a nyomtatáskor más sraffozó mintát kapjon. Minden rajzelemnek és fóliának van egy nyomtatási stílusa. Az alapértelmezett NORMAL szerint minden rajzelemet úgy nyomtat, ahogy az a rajzon megjelenik. Új fogalom a *Nyomtatási stílus táblázat* is, ez a *Nyomtatási stílusok* egy csoportjának leírásait tartalmazza. Ezek tartalmazzák a korábban már tárgyalt tollbeállításokat is. Ezek a nyomtatási stílusok a csatolt elrendezésben objektumokhoz és fóliákhoz rendelhetők. A nyomtatási stílus táblázatok egy-egy .CTB- vagy .STB-kiterjesztésű fájlban tárolhatók. A program installálásakor 8 különböző stílustáblázatot kapnak. Javaslom, hogy ugyanazt a kisméretű rajzot maximum A4-es papírra 2-3 különböző stílustáblával külön-külön nyomtassák ki, minden magyarázatnál hatásosabb lesz a kapott eredmény.

A nyomtatás párbeszédablakát két „fül"-re bontották, némileg átszabták, de cikkünk csak az újdonságokra vonatkozó változásokat magyarázza.

A *Plot Device/Nyomtatási eszköz* lapon választhatják ki a nyomtató típusát, rendelhetik az adott elrendezéshez a megfelelő *Plot Style table/Nyomtatási stílus táblázat*-ot, valamint itt választhatják ki akár az összes elrendezést nyomtatásra.

A *Plot Settings/Nyomtatási beállítások* lapon egyszerűbb a papírméret kiválasztás, a *Plot Offset/Nyomtatás eltolása* keretben a *Center the Plot/ Nyomat középre igazítása* opcióval egyszerűen a papír közepére helyezhető a rajz. A *Plot Options/Nyomtatási opciók* keretben választható, hogy *Nyomtatási stílus-t* használnak-e, vagy a 2000-es változat másik újdonságát, a rajzelemekhez külön-külön hozzárendelhető eltérő vonalvastagságokat érvényesítik. Itt a *Hide Objects/ Objektumok elrejtése* opció jelenti a háromdimenziós elemek nyomtatásakor a nem látható vonalak elrejtését.

Az internetes opciók installálásával automatikusan kapnak egy speciális plottertípust is, ez egy .DWF (Drawing Web Format) típusú, interneten publikálható fájlt készít. Ezt a fájlt akár egy e-mailben csatolt fájlként elküldhetik, a távoli partner egy internetböngészőben, ezt a formátumot kezelni tudó plug-in (Whip!4-es modul) birtokában megnézheti, a fóliákat ki-be kapcsolhatja, zoomolhat és nyomtathat is.

Hálózati nyomtatás

A hálózati nyomtatásnak a felhasználó szempontjából a konfiguráláskor van jelentősége, a tényleges nyomtatáskor már nem, legfeljebb annyiban, hogy mennyit kell kutyagolnia a többnyire szerverhez kötött nyomtatóhoz a papírjaiért, illetve határidő közeledtével a sok felhasználó miatti nagy forgalom esetén mennyit kell várnia, hogy „kiessen" a nyomtatóból a rajza. Arról az esetről nem is beszélve, amikor egy kolléga egy sokoldalas dokumentumot egy nála rosszul konfigurált nyomtatóra elküldve, eltorlaszolja a többi rajz elől az utat. Rossz esetben ez akár le is „fagyaszthatja" a nyomtatót, ilyenkor csak a rendszergazda segíthet, már ha van.

IPX-alapú hálózati kapcsolat esetén a nyomtatókat általában egy Novell NetWare szerverre kötik, a konfiguráláskor ez mint hálózati nyomtató, a `\\szerver\nyomtato_sor` néven választható ki a felkínált listából. Gyakori eset, hogy egy-egy nyomtatót egy-egy felhasználó (hálózati szempontból kliens) gépének párhuzamos portjára csatlakoztatják. Ilyenkor fontos teendő, hogy ezt az eszközt egy jól felismerhető néven a többiek számára elérhető, vagyis megosztott (shared) típusúvá konfigurálja a rendszergazda.

TCP/IP alapú hálózati kapcsolat esetén – a piacon meghatározó szerepet játszó Hewlett-Packard nyomtatók nagy száma miatt amúgy is egyre jobban terjedő – JetDirect kapcsolat tűnik a legmegfelelőbb megoldásnak. Ezek a nyomtatók így már nemcsak a párhuzamos (nota bene, soros) porton érhetők el, hanem Ethernet-kapcsolódási lehetőségük révén a hálózatba bekötött önálló, saját IP címmel rendelkező munkaállomásokként működhetnek. Egyes A1/A0-as nyomtatók saját háttértárral (hard disk) is rendelkeznek, valamint a plotter saját memória méretének bővítése is gyorsíthatja a felhasználó számára a várakozási időt.

Hálózati nyomtatónak vásárolni kívánt ilyen nyomtatónál szinte alapkövetelmény a tekercsadagolós változat választása – ez sok típusnál még nincs benne az alapkonfigurációban, csak opcionális –, ellenkező esetben a kézi adagolásnál könnyen elképzelhető a minden bizonnyal hamarosan kialakuló káosz. A beruházási réven látszólag így megnyert haszon hamarosan elúszik a szinte kivédhetetlen káosz vámján.

Kötegelt nyomtatás (batchplot)

A Release 14-ben jelent meg először a kötegelt plottolást lehetővé tevő, önálló programként működő BATCHPLOT utility. Egy könnyen kezelhető párbeszédablakos felületen beállíthatják az egy projekthez tartozó (vagy egyszerre nyomtatni kívánt) rajzállományokat. Rajzonként külön-külön kijelölhetik a

nyomtatandó fóliákat, a nyomtatandó területet. Itt már korlátokba ütköznek, mert a *Window/Ablak* kijelölési lehetőség nem áll rendelkezésre, de ezt pótolhatja a *View/Nézet* opció alkalmazása. A segédprogram „magára húzza" az AutoCAD-et, így a ZOOM parancs *Window/Ablak* opciójával állíthatják be a nyomtatni kívánt területeket a képernyőn, vagy az AutoCAD *View/Nézet* parancsával adott néven sorban elmenthetik azokat. A segédprogramban ezekre a nézetnevekre hivatkozhatnak később.
Ha már mindent jól beállítottak, az egész „csomagot" is elmenthetik egy megadott néven, egy későbbi tervmódosítás során a megismétlendő nyomtatási eljárást így jelentősen meggyorsítva.
Az AutoCAD-beli Plot parancs Előlnézet/Preview opciójához hasonlóan ennek a segédprogramnak is van tesztlehetősége. A teszt eredményéről egy naplófájlt készít, ami a képernyőn azonnal megtekinthető, így az esetleges hibás beállítások a fölösleges papírgyártás előtt még módosíthatók. A tényleges nyomtatás eredményéről – a keletkezett rajzokon túl – az installált AutoCAD `..\SUPPORT\BATCHPLOT\` alkönyvtárában (alapértelmezésként) `BPJOURNL.LOG` nevű ASCII szöveges fájlban a kötegelt nyomtatás minden elemére vonatkozó részletes információt találnak, míg az előfordult hibákat ugyanabban az alkönyvtárban a `BPERROR.LOG` fájl tartalmazza.

Raszterfájlkészítés

Ez az alcím lehet, hogy első olvasásra sokaknak meglepetést okoz. Mi köze a vektoros nyomtatásnak egy raszterkép elkészítéséhez? Látszólag nem sok, de az AutoCAD erre is lehetőséget nyújt. A nyomtatók konfigurálásakor sokan nem veszik észre, vagy átugorja tekintetük a választható nyomtatók listájának utolsó előtti tagját, a *„Raster file export Adi 4.3 – by Autodesk"* sort. Pedig a magyarázat itt bújik meg. Ha ezt a meghajtótípust jelölik ki, sokféle méretű és formátumú raszterfájlt készíthetnek. A tízféle – többnyire régi és új standard képernyőfelbontásokkal azonos – méret mellett természetesen választhatnak egyedi felbontást is. A felbontás meghatározásakor vegyék figyelembe a keletkező raszterfájl méretét. A nyomtatók technikai paraméterei között mindig fontos a felbontási képesség, amit dpi-ben (dot per inch – képpontok száma 25,4 mm-enként) adnak meg. Ez esetünkben akkor fontos, ha a raszterfájlt egy adott papírméretre (többnyire A5/A4) kívánják beállítani.
A tömörítetlen raszterformátumok tárolási módját figyelembe véve egy képpont egy byte, tehát minél finomabb, részletgazdagabb – vagyis nagyobb felbontású – képet akarnak készíteni, a mérete annál nagyobb lesz, például egy 300 dpi-s A4 méretű tömörítetlen .BMP kép esetén 8,3 MB (210 x 297 mm, 8,3 x 11,7 inch, 2480 x 3508 képpont).
Fontos tudni, hogy raszterfájlnyomtatáskor is csak takart vonalas (hide-olt) kép készíthető, árnyékolt (shade-elt) vagy renderelt nem. Figyeljenek a háttérszín-beállításra is. AutoCAD-ből egy Word dokumentumba illesztett fekete hátterű illusztráció már sokaknak okozott kellemetlen meglepetést. Ennek elejét vehetik, ha a raszterfájl konfigurálásakor a háttér színét alapértelmezésként fehérre (7-es színkód, itt is természetesen az AutoCAD saját színkódjai az érvényesek) állítják.

Bokkon István

BOOK

CADvilág Könyvesbolt

ELŐFIZETŐKNEK –10% KEDVEZMÉNY A megjelölt kiadványok árából előfizetőink 10%-os kedvezményt kapnak, ha a megrendelőszelvénnyel előfizetői törzsszámukat is megadják, és a postázási cím a lap postázási címével megegyezik.

* A könyv ismertetését 99/1-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.
** A könyv ismertetését 99/2-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.
*** A könyv ismertetését 99/3-as lapszámunk 64. oldalán találják meg.

CD-ROM

18.1 CADvilág 98/6. CD Melléklet **1600,– Ft**
– A dr. Kaboldy-féle GÉPÉSZETI ELEMTÁR program és adatbázis
– Az Aurum 3D STUDIO MAX című könyvének CD-változata

18.2 CADvilág 99/1. CD Melléklet **1600,– Ft**
– A VBexpress vasbetonszerkesztő program demója
– Az Autodesk Expo '98 kiállítás 3D STUDIO MAX előadásának teljes bemutatóanyaga
– 200 db épületgépészeti szimbólum AutoCAD formátumban

18.3 CADvilág 99/2. CD Melléklet **1600,– Ft**
– Az AutoCAD 2000 című cikk animációi
– A Látványos képek pályázatra versenyen kívül érkezett animációk és interaktív építészeti bejárások
– Acélszelvény-katalógus: 112 db, a melegen hengerelt acélszelvény AutoCAD blokkokban

18.4 CADvilág 99/3. CD Melléklet **1600,– Ft**
– Az AutoCAD 2000 ismertetésének folytatása
– A Látványos Képek pályázat zsűrizett képeinek gyűjteménye
– Acélszelvény-katalógus: 300 db, hidegen hajlított acélszelvény AutoCAD blokkokban

18.5 CADvilág 99/6. CD Melléklet (ELŐFIZETŐKNEK –10% KEDVEZMÉNY) **1600,– Ft**
A CD anyagának ismertetése 1999/6-os lapszámunk 63. oldalán olvasható

18.6 Építészeti Elemtár CD-ROM **15 000,– Ft**
320 db, anyagokkal előkészített belsőépítészeti objektum CD-lemezen, AutoCAD .dwg és .3ds formátumban, az anyagmintákkal együtt. Lakásbútorok, kültéri elemek, műszaki berendezések, edények.

18.7 Akadálymentes környezet Építészeti tervezési segédlet CD-ROM (ELŐFIZETŐKNEK –10% KEDVEZMÉNY) **6000,– Ft**
Az internetes technikával böngészhető CD-lemez 294 HTML oldalon (kb. 1000 képernyőoldal) tartalmazza az akadálymentesítéssel kapcsolatos magyar jogszabályokat. A jogi részen túl a 866 ábrával illusztrált Tervezési Segédlet fejezetben részletes leírást, ajánlást és példagyűjteményt találunk az épített környezet akadálymentesítésével kapcsolatosan.

MAGYAR NYELVŰ SZAKKÖNYVEK

18.8 Aurum: 3D Studio MAX 2 **2850,– Ft**

18.9 Aurum: Animácókészítés II. **2540,– Ft**

18.10 Pintér Miklós: AutoVision **1961,– Ft**

18.11 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 1.
Release 14, Síkbeli rajzok készítése **1680,– Ft**

18.12 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 2.
Release 14, Térbeli ábrázolás **1680,– Ft**

18.13 Pétery Kristóf: AutoCAD 14 **2240,– Ft**

18.14 Pétery Kristóf: AutoCAD LT 98*** **2240,– Ft**

18.15 Dr. Varga Tibor: AutoCAD, AutoLISP, AME Táblázatok R12-2000 **1290,– Ft**

18.16 Pintér Miklós: AutoCAD 2000 (ELŐFIZETŐKNEK –10% KEDVEZMÉNY) **2990,– Ft**

18.17 Pintér Miklós: Az AutoCAD 2000 újdonságai (ELŐFIZETŐKNEK –10% KEDVEZMÉNY) **1779,– Ft**

18.18 Pétery Kristóf: Autodesk World **1994,– Ft**

18.19 Dr. Varga Tibor: AutoCAD 2000 és R14 kezdőknek, haladóknak **2980,– Ft**

18.20 Hörcsik Imre–Horváth Zoltán: Építész AutoCAD Architectural Desktop R2 (ELŐFIZETŐKNEK –10% KEDVEZMÉNY) **2990,– Ft**

ANGOL NYELVŰ SZAKKÖNYVEK

18.21 Jon A. Bell: 3D Studio MAX Release 2.5 f/x and Design* **15 257,– Ft**

18.22 E. Finkelstein: AutoCAD Release 14 Bible* **12 880,– Ft**

18.23 A. Clayton–N. Fulton: 3D Studio MAX 2.0 Applied* **15 287,– Ft**

18.24 A. Watt–F. Policarpio: The Computer Image* **17 568,– Ft**

18.25 Greg Carbonaro és társai: 3D Studio MAX 2 Effects Magic (420 oldal + CD)** **11 077,– Ft**

18.26 Martin Evening: Adobe Photoshop 5.0 for Photographers (320 oldal + CD)** **12 044,– Ft**

18.27 Stephen J. Ethier és Christine A. Ethier: 3D Studio MAX in Motion (460 oldal + CD)** **9789,– Ft**

18.28 Alan Jeffers és Michael Jones: AutoCAD 2000 for Architecture **19 456,– Ft**

18.29 George Omura: Mastering AutoCAD 2000 **21 621,– Ft**

18.30 AutoCAD 2000 VBA Programmers Reference **7728,– Ft**

18.31 Michael Todd Peterson: 3D Studio MAX 3 Fundamentals **14 000,– Ft**

18.32 Laura Ackley és Philip Miller: Inside 3D Studio Max 3, I. kötet **18 000,– Ft**

18.33 Laura Ackley és Philip Miller: Inside 3D Studio Max 3, II. kötet **18 000,– Ft**

18.34 Brian Matthews: AutoCAD 2000 3D f/x and design **14 000,– Ft**

Kérjük, hogy megrendeléseit a lapban található megrendelőszelvényen postázza vagy faxolja el a következő címre:
CADvilág Lapkiadó Kft., 1506 Budapest, Postafiók 103. Telefon: 382-1556 • Telefon/fax: 204-7745

Az árjegyzékben szereplő árak 12% áfát tartalmaznak

HÖRCSIK IMRE–HORVÁTH ZOLTÁN:

Építész AutoCAD, Architectural Desktop R2 – 1. kötet

CADVILÁG, 430 OLDAL, 2990 FT

A két kötetre tervezett könyv első kötete jelent meg a magyar AutoCAD Architectural Desktop R2 (ADT2) programmal egyidejűleg. A könyv nem a program kézikönyveként, hanem önálló kiadványként készül. Így lehetővé vált, hogy a könyv egységes szerkezetben ismertesse az eredeti ADT2 fordításaként előállt magyar ADT2 programot, valamint a Hörcsik CAD Tanácsadó Kft. által a programhoz fejlesztett „Magyar kiegészítést". (Ez a teljes telepítés után a program felületébe is szervesen épül be.) A külön kiadvány előnye az is, hogy ily módon a könyv a könyvesboltokban is hozzáférhetővé vált. Megvásárlása és tanulmányozása a leginkább költségkímélő módja annak, hogy valaki a program technikájának és funkcionalitásának részletes ismerete mellett dönthessen annak megvásárlásáról, vagy az arra való áttérésről.

A könyv felépítésében és tartalmában is lényegesen különbözik egy szokásos szoftverkézikönyvtől. Első fejezeteiben az építészeti munka szemszögéből kiemeli az AutoCAD néhány alapszolgáltatását, különös tekintettel a 2000-es változat újdonságaira. Ily módon nem próbál ugyan részletes AutoCAD-alapismereteket adni, de építészeti szempontból jól kiegészíti az általános AutoCAD-szakirodalom ismeretanyagát, vagy például egy felhasználó meglévő AutoCAD-ismereteit.

Ha az ADT2 teljes építészeti funkcionalitását nézzük, az 1. kötet látszólag a programnak csak a kisebbik részét ismerteti. (Ezt az érzést erősíti, ha valaki átfutja a második kötetnek az első kötet végén található előzetes tartalomjegyzékét. Ebből az olvasható ki, hogy a teljes könyv 43 fejezetéből az 1. kötet csak 16-ot fed le.) Ez azonban csak a látszat. A kötet ugyanis (ezzel is eltérve a kézikönyvek szokásos felépítésétől) egyből a program menüjének közepén található „Tervezés" témakörrel indít, az ebben található olyan alapvető építészeti elemek ismertetésével kezd, mint a falak és a nyílászárók. Ezen objektumok képességei, intelligenciája döntő minden építészeti CAD-rendszer használhatósága szempontjából. Nem csoda hát, hogy a két fejezet csaknem 200 oldal terjedelmű. Ezek mellett az oszlop, a helyiség, a tető, a lépcső és a korlát objektumok tárgyalása fért még az első kötetbe.

A szerzők gondoskodtak arról, hogy a könyv szerkesztésében is inkább építészeti, mint szoftverízű legyen. Ez tükröződik például könyv címszerkesztésében is: „Falsíkok kiugró és bemélyedő tagozatai...; A falak lezárása falvégeken és nyílásoknál...; Egyedi grafikájú nyílászárók definiálása...". Vagyis a címek alapján tipikus építészeti problémákra, nem pedig programparancsokra kereshet rá az olvasó.

A könyv – a szerzők mindennapi oktatói, konzultációs munkájának köszönhetően – sok oldalt szán magyar tervezési gyakorlatból vett mintapéldák és tipikus problémák ismertetésére is.

A könyv 2000. április elejétől kapható a kiadónál és a könyvesboltokban. A 2. kötet várható megjelenési ideje 2000. május.

MICHAEL TODD PETERSON:

3D Studio MAX 3 Fundamentals

ANGOL NYELVŰ, 592 OLDAL, CD-ROM MELLÉKLET, 14 000 FT

Minden, amit az alapokról tudni kell! Ön akár új tulajdonosa egy 3D Studio MAX R3 programnak, akár épp most frissít egy előző verzióról, vagy éppen csak CAD-tudását szeretné kibővíteni a 3D látványtervezés alapjaival, ebből az angol nyelvű könyvből könnyen és gyorsan megszerezhet minden ismeretet, amire szüksége van.

A képileg illusztrált példák, a könnyen követhető gyakorlatok, a visszajátszható audio-video gyakorlatok, a sok időt megtakarító tippek és a segítőkész megjegyzések megtanítanak az alapokra, sőt talán ezeknél egy kicsit többre is.

Röviden a címszavakból: modellezési alapismeretek, valósághű textúrák készítése, bevilágítás, kamerák elhelyezése, animációs vezérlők stb.

A szerző a komputeres grafika műfajának veterán művelője, Michael Todd Peterson.

LAURA ACKLEY–PHILLIP MILLER: **Inside 3D Studio MAX 3**

ANGOL NYELVŰ, 1300 OLDAL, CD-ROM MELLÉKLET, 18 500 FT

A mellékelt CD-ROM lemez minden állományt, animációt és plug-in modult biztosít a könyv ismereteinek elsajátításához. A címszavakból röviden: Építészeti modellek fejlesztése, ipari és gépészeti modellek tervezése, valós idejű 3D modellek, nagy felbontású filmes modellek készítése, karakterek modellezése. A természetben előforduló anyagok modellezése, műanyagok készítése, képzelt és speciális effektusanyagok és animált anyagok. A 3D Studio MAX 3 használata mint 2D festőeszköz. AutoCAD és 3D Studio MAX fájlok megosztása. Tervezés bedolgozó-modulokkal.

AutoCAD 2000 3D f/x and design

ANGOL NYELVŰ, 500 OLDAL, CD-ROM MELLÉKLET, 14 000 FT

Hatékony vizalizációs eszközei felől közelíti meg a népszerű műszaki szoftvert a könyv, több, mint 250 illusztrációval kísérve a részletes és könnyen érthető szöveges anyagot. Feladatokon keresztül vezeti be az olvasót az AutoCAD 2000 felület- és testmodellező eszköztárának rejtelmeibe, majd az így megalkotott objektumokat „fel is öltözteti" anyagokkal, elrendezéssel, világítással.

A kötet anyagának a programban való végrehajtása az átlagos tudású tervezőt a gépészeti vizualizációban jártas szakemberré alakítja.

A mellékelt CD-ROM-on számos további modell és anyag található, „éles" felhasználásra készen.

Pontosítások a projektorokat ismertető cikkhez
(2000/1., 42. oldal, Kivetítők)

Lapjuk 2000/1. számában „Kivetítők" cím alatt megjelent cikkükre reagálnék. Szerencsés témaválasztás 2000-ben egy igényes számítástechnikai szaklapban. A megjelent cikkhez több szakmai kiegészítést kell fűznöm az olvasó korrekt tájékoztatása érdekében.

Idézet a cikkből: „A fényerőt ANSI lumenben adják meg, ami a vászon szabványos körülmények között mért fényessége."

A lumen a fényáram mértékegysége. Ez a mennyiség a vetítéstechnikában a projektorok fényességének jellemzésére szolgál. Semmiképpen sem a vászon fényessége. Az a fénysűrűség (szemünk ezt érzékeli), aminek mértékegysége a lux. 1 lux a fényesség, ha 1 négyzetméterre 1 lumen fény esik. Nemzetközileg elfogadott adatok szerint félhomályos helyiségben minimum 100 lux, míg normál fényviszonyok esetén ennek négyszerese, azaz 400 lux fénysűrűség szükséges a vásznon.

Tv felbontásáról: „Utóbbi nem haladja meg a 625 x 400-at,..." A Magyarországon használt, érvényben lévő összetett videojelszabvány és PAL színkódolás vízszintesen 625 sort rögzít, amiből információt kb. 575 sor közvetít. Egy soron belül a felbontást a sávszélesség korlátozza, hiszen a videojel analóg. A 4:3 képarány miatt azonban a sávszélesség beállítása olyan, hogy egy soron belül kb. 760 megkülönböztethető képpont alakuljon ki. A sugárzott tv-adás szerkezete ilyen. Tehát 760 x 575, amit egy VGA monitor a maga 640 x 480 képpontjával csak erősen torzítva képes megjeleníteni, nem pedig „körülröhögve" (idézet a szerzőtől). A képponthelyes megjelenítéshez minimum SVGA 800 x 600 monitor, projektor szükséges.

Megjegyzés a projektorok lámpáiról szóló részhez

A szerző azt állítja, hogy a projektorokban fémhalogén izzót használnak fényforrásnak. Ez már néhány éve nem igaz. Ma fémhalogén lámpákat használnak. Az izzóban a fényt egy magas hőmérsékleten izzó szál adja, míg a lámpákban ívkisülés. A lámpák élettartamának vizsgálatánál mindenképpen meg kell a gyártót vagy képviseletét kérdezni, hogy a megadott érték teljes vagy fél életre szól. Bizonyos gyártók lámpaélettartamként a lámpa valós élettartamának csak a felét adják meg, hogy ügyfeleiket korrektebb módon tájékoztassák.

„...A számítógépben eleve digitális kép a világszabvány VGA csatlakozó kedvéért analóggá alakul..."

A cikkíró jól látja a helyzetet. A problémák forrása valóban az analóg átviteli csatorna, és ugyan nem elterjedt, de szabvány azért már van. Amerikai nagyipari cégek (Intel, Silicon Image, IBM...) létrehozták a DDWG (Digital Display Working Group www.ddwg.org) nevű nyitott szervezetet, amely megalkotta a DVI (Digital Video Interface) csatlakozót és szabványt 1999 áprilisában. A DVI lehetővé teszi a digitális jelforrás és digitális megjelenítő, legyen az digitális monitor, LCD monitor vagy projektor közötti digitális jelátvitelt. Az InFocus az Intel Fejlesztői Fórumának Konferenciáján, Palm Springsben már bemutatta, a világon először, a DVI-n alapuló projektort.

A DLP technológiáról: „Lényege, hogy a fényforrás alapszínekre bontott fényét az egyes képpontoknak megfelelő, egyenként kismértékben mozgatható, parányi tükrök verik vissza, vagy az optikán keresztül a vászonra, vagy sehová."

A DLP lényege tényleg ez, legfeljebb az a sehová nem sehová, hanem egy gondosan kialakított fényelnyelő felület.

„... A DLP technológia magasabb képpontszámot, nagyobb fényerőt, és élénkebb színeket produkál...." Ebből pillanatnyilag csak a nagyobb fényerő az igaz, de sok más előnye is van.

„ ... Komolyabb gyártóknál a megrendelésben kell közölni, hogy jellemzően felfelé...fogunk vetíteni, mert ettől függ, milyen optika kell a készülékbe." Nem a gyártók komolytalansága vagy komolysága dönti el, hogy az optikát lehet-e különrendelni, hanem a termék piaci pozicionálása. A legtöbb gyártónál van ilyen cserélhető optikájú készülék is.

„...Tény, hogy ha a kivetítő és a forrás képpontszáma megegyezik, nincs probléma." Sajnos még ilyenkor is sok probléma adódik bizonyos gyártmányokkal, aminek oka, hogy a jelforrástól a projektorig a jel analóg csatornán jut el. Hogy az adott projektor ezt hogyan kezeli, célszerű kipróbálni.

„...A 2,5 kilóhoz meg 400 ANSI lumen és SVGA képpontszám ..." tartozik. A világpiacon és Magyarországon 1999 őszén jelent meg a képen látható készülék.

„(Vannak olyan készülékek, amelyekbe három ventilátor kellett...)" A lényeg nem a ventilátorok száma, hanem az általuk keltett hűtési ventilációs zaj. Az InFocus LP755 készüléke három ventilsátorral is a világ legcsendesebb készüléke (32 dB) volt 1999-ben.

Zsótér Zoltán

okl.villamosmérnök

HP Jet-bérlet

Valósítsa meg álmait...





...és szerezzen most magának egy valódi HP DesignJet nyomtatót. A HP Jet-bérlet segítségével kedvezményes finanszírozási formában bérelhet rajzgépeket, poszternyomtatókat és tetszőleges lézernyomtatót a Hewlett-Packardtól. A bérelt berendezések értékétől függően már havi nettó 50 ezer forint alatt is hozzájuthat professzionális nyomtatási megoldásainkhoz.

Az elmúlt években a tintasugaras nyomtatás forradalmi változáson ment át mind a nyomtatási sebesség, mind a minőség tekintetében. A HP DesignJet nyomtatókkal ma már a poszter méretű fotónyomtatás sem számít rendkívüli dolognak, így nem csupán a tervrajzokat nyomtathatja ki velük, hanem színes látványterveket is készíthet. Lehetőségeinek csak képzelete szabhat határt...

A bérelt eszközök minimális nettó összértéke 1.300.000 forint (1 USD = 260 forint árfolyamon számolva). A havi bérleti díj az eszközök értékének 3,27%-a USD-ben számolva, a futamidő 3 év.



HP DesignJet ColorPro*
- Kifutó A/3 méretű nyomtatás
- HP GL/2 vektor értelmező a CAD változaton
- Proof nyomtatási lehetőség GA változaton



HP DesignJet 400-as sorozat*
- A/1, A/0 fekete és színes változatok
- Opcionális tekercsadagoló és láb
- RIP szoftver a 488CA grafikai változatokhoz



HP DesignJet 700-as sorozat
- Közvetlenül a hálózatra köthető
- Tekercsadagoló és láb alapkiépítésben
- Rajzok sorbarendezése, optimalizálás



HP DesignJet 1000-es sorozat
- A/1 lap kevesebb mint 1 perc alatt
- Moduláris, nagy kapacitású tintarendszer
- Ajándék hard disk a szinte korlátlan memória bővítéshez. Érvényes a készlet erejéig.



HP DesignJet CP sorozat
- Beltéri és kültéri poszternyomtató
- Fiery hardver RIP a 2800CP és 3800CP-hez
- Moduláris, nagy kapacitású tintarendszer

http://designjet.hp.hu • HP Vevőszolgálat: 382-1111

KIEMELT HP DESIGNJET FORGALMAZÓK:
CAD+Inform Kft., Debrecen (52) 452-685 • **CAD-ART Kft.** 361-3540 • **FABICAD Kft.** 467-2850 • **Graphisoft CAD Stúdió** 437-3366 • **HP Buda Szakáruház** 466-7405 • **HP JETLINE Szakáruház** 311-1899 • **HungaroCAD Kft.** 326-8209 • **MiniComp Kft., Pécs** (72) 512-182 • **Mod Kft., Győr** (96) 510-060 • **MódiStudió Kft.** 269-2525 • **TERC CAD Studio Kft.** 222-2747 • **UNITIS Rendszerház Rt.**, Budaörs (23) 505-050 • **Vectra Kft. – HP Szakáruház** 344-4444

* *Önmagában nem éri el a HP Jet-bérlet minimális finanszírozási összegét.*

ViVi•COM